

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Оренбургский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

**ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России**

**КУРЛАЕВ П.П.**

**ЛЕКЦИИ ПО ОБЩЕЙ ХИРУРГИИ**

Оренбург 2021

**УДК 617-089(075.8)**

**ББК 54.5я73**

**К 93**

***Рецензенты:***

**М.К. Джаканов** – руководитель кафедры общей хирургии Западно-Казахстанского медицинского университета имени Марата Оспанова, д.м.н., доцент;

**В.А. Привалов** – профессор кафедры общей и детской хирургии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, д.м.н., профессор;

**В.С. Тарасенко** – заведующий кафедрой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, д.м.н., профессор.

Курлаев, П.П. Лекции по общей хирургии: учебное пособие для студентов медицинских вузов / П.П. Курлаев. – Оренбург, 2021. – 707 с.

В учебном пособии в доступной форме представлены основные разделы по программе общей хирургии с учетом современных взглядов. После каждой лекции предложены тестовые задания, позволяющие контролировать усвоение знаний. В конце пособия приведены эталоны ответов к тестовым заданиям.

Пособие, наряду с учебниками по общей хирургии, позволит улучшить подготовку студентов к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации, а также может быть полезным в их предстоящей профессиональной деятельности. Предназначено для студентов медицинских вузов РФ, обучающихся по специальностям: «лечебное дело» и «педиатрия».

***Рекомендовано Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки»*** в качестве учебного пособия для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные профессиональные программы высшего образования уровня специалитета по направлениям подготовки 31.05.01 «Лечебное дело», 31.05.02 «Педиатрия»

Оренбургский государственный медицинский университет, 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений.....	6
Введение.....	10
Лекция I. История хирургии. Асептика-антисептика. Стерилизация хирургического инструментария и шовного материала.....	12
Вопросы для самоподготовки.....	39
Тестовые задания.....	41
Лекция II. Асептика–антисептика. Автоклав, обработка операционного поля и рук хирурга.....	55
Вопросы для самоподготовки.....	84
Тестовые задания.....	85
Лекция III. Кровотечение и методы его остановки.....	101
Вопросы для самоподготовки.....	135
Тестовые задания.....	136
Лекция IV. Определение групп крови.....	145
Вопросы для самоподготовки.....	165
Тестовые задания.....	166
Лекция V. Переливание крови.....	181
Вопросы для самоподготовки.....	201
Тестовые задания.....	202
Лекция VI. Посттрансфузионные реакции и осложнения. Препараты крови. Кровезаменители. Кровесберегающие технологии...	213
Вопросы для самоподготовки .....	249
Тестовые задания.....	250
Лекция VII. Обезболивание. Наркоз. Местная анестезия.....	258
Вопросы для самоподготовки.....	281
Тестовые задания.....	282
Лекция VIII. Операция. Пред- и послеоперационный период.....	296
Вопросы для самоподготовки.....	323

Тестовые задания.....	324
Лекция IX. Опухоли. Классификация. Клиника.....	333
Вопросы для самоподготовки.....	347
Тестовые задания.....	348
Лекция X. Опухоли. Осложнения. Диагностика. Лечение	357
Вопросы для самоподготовки	371
Тестовые задания	372
Лекция XI. Раны	381
Вопросы для самоподготовки	409
Тестовые задания	411
Лекция XII. Клиника и диагностика переломов длинных трубчатых костей	423
Вопросы для самоподготовки	435
Тестовые задания	436
Лекция XIII. Лечение длинных трубчатых костей	444
Вопросы для самоподготовки	457
Тестовые задания	458
Лекция XIV. Этиология, патогенез, клиника термических ожогов	467
Вопросы для самоподготовки	482
Тестовые задания	483
Лекция XV. Лечение ожогов и ожоговой болезни	492
Вопросы для самоподготовки	505
Тестовые задания	506
Лекция XVI. Острая гнойная хирургическая инфекция, часть 1	514
Вопросы для самоподготовки	532
Тестовые задания	533
Лекция XVII. Острая гнойная хирургическая инфекция, часть 2	541
Вопросы для самоподготовки	567
Тестовые задания	568

Лекция XVIII. Острый гематогенный остеомиелит	576
Вопросы для самоподготовки	593
Тестовые задания	594
Лекция XIX. Костно-суставной туберкулез	603
Вопросы для самоподготовки	624
Тестовые задания	625
Лекция XX. Сепсис	635
Вопросы для самоподготовки	653
Тестовые задания	654
Лекция XXI. Трансплантология, пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия	663
Вопросы для самоподготовки	678
Тестовые задания	679
Эталоны ответов на тестовые задания	687
Литература	695
Предметный указатель	697

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

HbS – Hepatitis B surface Antigen

HcV – Hepatitis C Virus

HIV-антитела – антитела к вирусу иммунодефицита человека

HLA – лейкоцитарные антигены человека

MRSA – Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*

RW – реакция Вассермана

АД – артериальное давление

АДср – среднее АД

АИК – аппарат искусственного кровообращения

АлАТ – аланинаминотрансфераза

АсАТ – аспартатаминотрансфераза

ВБИ – внутрибольничная инфекция

ВИВЛ – вспомогательная искусственная вентиляция легких

ВИЧ – вирус иммунодефицита человека

ВОЗ – всемирная организация здравоохранения

ВХО – вторичная хирургическая обработка

ГГЦ – глюгицир

ГСК – гемопоэтические стволовые клетки

ДАД – диастолическое АД

ДВС – диссеминированное внутрисосудистое свертывание

ДВУ – дезинфекция высокого уровня

ДМС – добровольное медицинское страхование

ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота

ДПС – дренажно-промывная система

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

ИВЛ – искусственная вентиляция легких

ИВС – индикатор воздушной стерилизации

ИЛ – интерлейкин

ИПС – индикатор паровой стерилизации

ИФ – интерферон

ИФА – иммуноферментный анализ

КВЧ – крайне высокой частоты

КОС – кислотно-основное состояние

КСФ – колониестимулирующий фактор

КТ – компьютерная томография

ЛФК – лечебная физкультура

МКБ – международная классификация болезней

МПК – минимальная подавляющая концентрация

МРС – магнитно резонансная спектроскопия

МРТ – магнитно-резонансная томография

НЛА – нейрорепаративная терапия

НПВС – нестероидные противовоспалительные средства

ОМС – обязательное медицинское страхование

ОРДС – острый респираторный дистресс-синдром

ОЦК – объем циркулирующей крови

ПАСК – парааминосалициловая кислота

ПДС – полидиоксанон

ПОН – полиорганная недостаточность

ПСА – простатспецифический антиген

ПСС – противостолбнячная сыворотка

ПСЧИ – противостолбнячный человеческий иммуноглобулин

ПТИ – протромбиновый индекс

ПХО – первичная хирургическая обработка

ПХТ – полихимиотерапия

ПЦР – полимеразная цепная реакция

ПЭТ – позитронно-эмиссионная томография

РЭА – раковый эмбриональный антиген

САД – систолическое АД

СВР – системная воспалительная реакция

СЗП – свежезамороженная плазма

СМА – спинномозговая анестезия

СОЭ – скорость оседания эритроцитов

СПИД – синдром приобретенного иммунодефицита

СРБ – С-реактивный белок

ССВР – синдрома системной воспалительной реакции

ТАБ – тонкоигольная аспирационная биопсия

ТО-БТПХ – трансфузионно обусловленная болезнь трансплантат против хозяина

ТФРβ – трансформирующий фактор роста β

ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии

УВЧ – ультравысокочастотная терапия

УЗИ – ультразвуковое исследование

УФО – ультрафиолетовое облучение

ФБС – фибробронхоскопия

ФГДС – фиброгастродуоденоскопия



ФКС – фиброколоноскопия

ФНО – фактор некроза опухолей

ХМС – хромато-масс-спектрометрии

ХПН – хроническая почечная недостаточность

ЦВД – центральное венозное давление

ЦИТО – центральный институт травматологии и ортопедии

ЦНС – центральная нервная система

ЦФГ – цитроглюкофосфат

ЭКГ – электрокардиография

ЭМОЛТ – эритроцитная масса, обедненная лейкоцитами и тромбоцитами

ЭхоКС – эхокардиоскопия

## Введение

Первое знакомство с хирургическими пациентами у студентов начинается с дисциплины «Общий уход за хирургическими больными». Основной целью обучения по дисциплине «Общая хирургия» является приобретение обучающимися навыков непосредственного общения с больными и оказания им первой медицинской помощи. Общая хирургия также как и пропедевтика внутренних болезней являются краеугольными камнями фундамента медицинских знаний, основой врачебной эрудиции. В процессе изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы представления о способах диагностики в хирургии, о клинических проявлениях ведущих синдромов, способах оказания первой помощи при различных травмах и острых заболеваниях, принципах их лечения. Без понимания важнейших положений общей хирургии не может быть грамотного востребованного специалиста. Врач любой специализации должен уметь оказать первую врачебную помощь. С другой стороны знаний по общей хирургии недостаточно чтобы стать хирургом, так как это только начало и только дальнейшее познание факультетской и госпитальной хирургии (изучение конкретных заболеваний, их осложнений и особенностей), продолжение образования в интернатуре или ординатуре позволит получить соответствующую хирургическую специальность.

Лекции составлены в соответствии с основными профессиональными образовательными программами высшего образования (ОПОП ВО) по специальности – 31.05.01. «Лечебное дело», и 31.05.02. «Педиатрия», базирующимися на положениях **ФГОС ВО**, предусматривающего компетентностный подход, направленный на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. В результате изучения дисциплины общая хирургия у будущих врачей могут быть сформированы общекультурная компетенция (ОК-7) и профессиональная компетенция (ПК-5). **ОК-7** предполагает готовность к использованию приемов оказания первой помощи, методов защиты в

условиях чрезвычайных ситуаций. Студент должен **уметь** обследовать пациентов при различных травматических повреждениях, с гнойно-септическими заболеваниями; выявлять жизнеопасные нарушения при кровотечениях; оказывать первую помощь при неотложных состояниях: наложить транспортные шины, бинтовые и косыночные повязки, проводить контроль за показателями гемодинамики и дыхания. Освоение **ПК-5** позволит обладать готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания. Студенты должны будут: **знать** методику опроса и первичного осмотра больного, вид, объем, последовательность применения дополнительных методов исследования, включающих лабораторные, инструментальные, морфологические методы исследования, особенности клинического течения заболеваний и травм; **уметь** интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии органов желудочно-кишечного тракта, легких, почек, печени; **владеть** навыками сопоставления морфологических и клинических проявлений болезни.

После каждой лекции предложены оригинальные тестовые задания, которые позволят студентам осуществлять самоконтроль усвоения знаний.

Предлагаемое учебное пособие поможет обучающимся лучше подготовиться к практическим занятиям, рубежному контролю, промежуточной и государственной итоговой аттестации и предстоящей практической деятельности.

**Лекция I. ИСТОРИЯ ХИРУРГИИ. АСЕПТИКА-АНТИСЕПТИКА.  
СТЕРИЛИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ И ШОВНОГО  
МАТЕРИАЛА**

Прежде всего, разрешите поздравить Вас с началом нового учебного года. Это год для Вас необычный, так как впервые будете изучать клинические дисциплины. Одно из ведущих мест в системе подготовки врача занимают общая хирургия и пропедевтика внутренних болезней. Это две кафедры, где Вы впервые будете наблюдать за больными, и наша основная задача научить Вас умению беседовать с пациентом, выявлять жалобы, анамнез, обследовать больного, трактовать результаты его обследования и оказывать первую медицинскую помощь при многих критических ситуациях. Многие из Вас не собираются становиться хирургами и думают, что знание общей хирургии для будущей профессии необязательно. Это совершенно неправильное представление о нашем предмете. У нас нет цели «сделать» из кого-то хирурга, да это и невозможно. Даже, если Вы будете знать общую хирургию на отлично, это не означает, что Вы будете хирургом. Но с другой стороны и без знания общей хирургии не может быть профессионально грамотного хирурга и не только хирурга, но и квалифицированного врача другой специальности. Любой медицинский работник, имеющий высшее образование обязан уметь оказать первую помощь пострадавшему. На нашей кафедре Вы приобретете не только знания, но и практические навыки, которые будут необходимы не только, для дальнейшего обучения, но и пригодятся в Вашей профессиональной деятельности. Первые же занятия будут посвящены вопросам асептики и антисептики, без которых вообще невозможно организовать работу медицинских учреждений любого профиля. Вы будите изучать общие закономерности, общие проявления, характерные для целого ряда заболеваний. Проблема кровотечений стоит остро не только в хирургии, но и у врачей других специальностей. Мы будем говорить об общих проявлениях кровотечений независимо от их источника, о способах их временной и окончательной остановки. А уже на старших курсах, на

кафедрах факультетской и госпитальной хирургии Вы будете рассматривать особенности проявления, диагностики, тактики и лечения кровотечений конкретной локализации и происхождения (желудочных, легочных, прямокишечных, из мочевых путей, травматических и др.). На двух занятиях будем учиться определять группу крови и обсуждать современные направления в трансфузиологии. Многие могут сказать, что группу крови уже умеют определять. И это действительно так, но мы будем об этом говорить более подробно и приближенно к клинике, а с другой стороны, как показывает опыт, часть студентов, даже после 3 курса на экзаменах не может определить группу крови. В программу по общей хирургии включены вопросы общего обезболивания и местной анестезии, подготовки больных к операции, их ведения в послеоперационном периоде, с разбором возможных осложнений. Несколько занятий посвящено вопросам гнойной хирургии, онкологии, травматологии, где обсуждаются этиология, патогенез, классификация, общие проявления, принципы диагностики, и лечения гнойных заболеваний, опухолей, переломов, ран, ожогов, отморожений и приобретаются практические навыки по оказанию первой помощи пациентам с этой патологией.

**Хирургия** в переводе с греческого языка означает рукоделие или при более свободном переводе рукодействие, ремесло. Конечно, такое определение хирургии далеко от истины. Трудно себе представить, что произойдет, если хирург будет действовать только руками, не включая центральную нервную систему (ЦНС), не задумываясь о последствиях содеянного. Вся история развития хирургии делится на 5 периодов: I – эмпирический, II – анатомический, III – биологический, IV – физиологический и V – современный.

**Эмпирический период** охватывает время с 6-7 тысячелетия до нашей эры до конца XVI века нашего времени. Зачатки хирургии существовали в глубокой древности. В каменном веке, примерно 8 тысяч лет тому назад уже производили такие вмешательства как трепанация черепа

(вскрытие черепной коробки). Трудно представить, как это можно осуществить каменным ножом. Однако, в музеях хранится около 200 черепов того времени в которых сохранились следы трепанации. И это не были последствия какой-либо травмы. По их расположению можно говорить о целенаправленном вскрытии черепа, а по изменения костной ткани, по появлению костной мозоли, можно предположить, что после трепанации жизнь продолжалась многие месяцы и годы. Существующие в то время постоянные войны заставляли развиваться в основном военную хирургию, оказывать помощь при различных ранениях, переломах. Около 6 тысяч лет тому назад люди уже умели извлекать бронзовые стрелы и залечивать раны. На сохранившихся до нашего времени папирусах представлены рецепты мазей для лечения ран **в Древнем Египте**. В состав мазей входили в основном естественные продукты: масло, мед, дрожжи, иногда добавлялись человеческие испражнения. В них же описаны способы лечения ран, переломов, вывихов. Некоторые из них дошли до нашего времени. Так при лечении переломов использовались шины, накладывались повязки с затвердевшей смолой (прототип гипсовых повязок), кровотечение останавливалось прижиганием. Для притупления болевых ощущений использовали опиум, коноплю. Применялись медицинские инструменты: скальпель, пинцет, зонд, пила и др. с помощью которых проводились оперативные вмешательства: обрезание, кастрация, удаление камней из мочевого пузыря. В древних папирусах египтян сохранилось описание приема лечения камней мочевого пузыря. «С помощью деревянных и костяных трубок, прообразов современных урологических инструментов, вводился воздух в мочевой пузырь, после чего наносился удар по животу, что приводило к смещению камня в мочеиспускательный канал, в котором он фиксировался пальцами снаружи. Стенки канала рассекались и конкремент удалялся. Манипуляция проводилась без применения средств обезболивания специалистами далекими от медицины, причисленными к ремесленникам или цирюльникам» (цитируется по О.Л. Тиктинскому и В.П. Александрову).

В Древнем Египте врач пользовался большим почетом и уважением, но жизнь его была не завидной. Он был благодетельствован до тех пор, пока его покровитель был цел и здоров. Если господин заболел, то и врач впадал в немилость, если умирал, то врача хоронили вместе с повелителем, чтобы он оказывал ему помощь в потустороннем мире. Некоторые правители проявляли интерес к медицинским знаниям и сами составляли прописи лекарственных средств. Так, Стейси Шифф приводит одно из изобретений, касающихся медицины, последней правительницы Египта **Клеопатры**, оказывающей покровительство хирургам и лекарям, а именно предложенное Клеопатрой средство от облысения «готовится паста из жареной мыши, жженой тряпки, жженных лошадиных зубов, медвежьего жира, оленьего мозга и коры тростника в равных частях. Мазь надлежало смешать с медом и втирать в голову, пока волосы не начнут расти».

На более высоком уровне была развита хирургия у **древних индийцев**. Они умели удалять инородные тела, лечить раны и накладывать на них швы, пользовались хирургическими иглами, выполняли многие оперативные вмешательства, в том числе и пластические (известно описание метода ринопластики – изменение формы носа). Основатель индийской медицинской школы **Sucruta**, умел сшивать раны кишок, используя для этого больших черных муравьев. Для этого он сближал края кишечных ран, прикладывал муравья, и он своими челюстями сжимал края раны, после чего нижняя часть муравья до головки откручивалась. Этот метод кишечного шва использовался вплоть до XI века. Он же выполнял около 300 видов оперативных вмешательств, в том числе по поводу кишечной непроходимости, кесарево сечение.

Особого развития хирургия достигла в **Древней Греции** в V веке до нашей эры. Ее становление связано с именем **Гиппократ**. Нет ни одной области медицины, где Гиппократ не попытался бы, добиться излечения с помощью скальпеля, и его по праву считают отцом медицины и родоначальником хирургии. Он с успехом лечил язвы, раны, переломы,

производил вскрытие абсцессов, трепанацию черепа, ампутации конечностей, удаление поверхностных опухолей, геморроидальных узлов, использовал кровопускания и прижигания. Он различал заживление ран с нагноением и без нагноения, как бы мы сейчас сказали первичным и вторичным натяжением. Использовал для очищения ран вино, для их промывания дождевую кипяченую воду. Для остановки кровотечения рекомендовал приподнятое положение раненой конечности, применял липкий пластырь из смолы, чистый перевязочный материал, подчеркивал принцип чистоты врача, требовал от него опрятного вида, коротко стриженных ногтей, не позволял до ран дотрагиваться руками. Он рассматривал окружающий воздух как распространитель миазм, заразы. Многие рекомендации Гиппократовы актуальны и для нашего времени: бритье операционного поля, применение дренажной трубки при гнойном плеврите, вправление вывиха плеча по Гиппократу, при переломах черепа «давящую косточку следует удалять», «то, что оперируется, должно быть помещено против света», «ubi pus, ibi evacua» (там, где гной, там эвакуируй или там, где гной, там разрез), *primum, non nocere* (прежде всего – не вреди). Вместе с гибелью Греции погибла и греческая медицина.

Дальнейшее развитие хирургия происходило в **Римской империи** в трудах Цельса и Галена. **Цельс** считал своим учителем Гиппократов. Он предложил останавливать кровотечение путем тампонады раны, наложением лигатур. Мог воздействовать на раневую процесс, стимулируя или разрушая грануляционную ткань, впервые описал классические признаки воспаления. У **Галена** было много работ по заживлению ран, он впервые описал процесс заживления переломов, образования костной мозоли, предложил для остановки кровотечения скручивание сосуда. Помимо прочих операций выполнял коррекцию заячьей губы. Несмотря на довольно высокий уровень развития хирургии, дальнейший ее подъем был невозможен. Тормозом на ее пути была церковь, которая запрещала производить вскрытие умерших,



производить операции, и в средние века хирургия не получила заметного продвижения вперед.

Только в период развития капитализма, когда появляются новые морские пути, начинает процветать торговля, происходит пробуждение естественных наук, влияние церкви начинает ослабевать и в хирургии наступает **анатомический период (XVI-XVIII век)**. В это время изучение анатомии считается полезным для врача. Появляются крупные ученые-анатомы – **Андреас Везалий**, изучая анатомию, опубликовал книгу «О строении человеческого тела», **Габриэль Фаллопий** описал многие анатомические образования, в том числе и маточные трубы – фаллопиевы трубы, **Бартоломео Евстахий** – основоположник научной анатомии, открыл соединительную трубу между барабанной полостью и носоглоточным пространством – Евстахиева труба, **Марчелло Мальпиги** в исследованиях использовал микроскоп, открыл капилляры в лёгких и связь между артериями и венами, **Уильям Гарвей** открыл большой и малый круг кровообращения. **Антони ван Левенгук** изобрел микроскоп и описал инфузории и причиной почти всех болезней стали считать невидимых невооруженным глазом паразитов. Были и рациональные предложения – не осуществлять ревизию раны пальцем или зондом. В это время анатомы были хирургами, а хирурги – анатомами. Интенсивное изучение анатомии способствовало развитию хирургии, хотя уровень ее оставался довольно-таки низким.

Следующий период развития хирургии – **биологический (XIX век)** связан с именами **Клода Бернара** – французским физиологом, основоположником современной физиологии и экспериментальной патологии и немецкого ученого-патолога **Рудольфа Вирхова**, создателя научной системы под названием «целлюлярная патология», которая легла в основу клеточной теории. Очевидные успехи биологических наук стимулировали формирование научной медицины и хирургии, но на пути развития последней были серьезные преграды, не позволяющие ей прогрессировать:

- 1) отсутствие полноценного обезболивания (не было возможности выполнять обширные продолжительные оперативные вмешательства);
- 2) невозможность борьбы с кровопотерей, отсутствие научно обоснованного подхода к переливанию крови;
- 3) слабое развитие диагностической аппаратуры;
- 4) неумение предохранять рану от инфицирования и отсутствие методов борьбы с инфекцией.

Все эти проблемы были решены в конце XIX и начале XX века. Самым крупным достижением того времени считается внедрение антисептики в практическую деятельность. Сейчас **антисептику** определяют, как комплекс мероприятий, направленных на уничтожение инфекции в ране или во внутренней среде организма, используя физические и механические воздействия, химические вещества и биологические факторы. Основателем антисептического направления в хирургии является английский хирург и ученый **Джозеф Листер**. Его учение возникло не на пустом месте, у него были предшественники. Прежде всего, это **Луи Пастер** великий французский естествоиспытатель, основатель микробиологии, который в 1857-63 гг. сделал гениальное открытие, доказав, что всякое брожение, гниение какой-либо среды, органического вещества связано с проникновением и развитием в них различных микроорганизмов и предложил способы борьбы с ними (пастеризация). Исходя из его открытия, стали искать и применять средства, оказывающие противогнилостное действие (использовали каменноугольный деготь, содержащий карболовую кислоту). Еще до открытия Луи Пастера **Н.И. Пирогов** (1810-1881) – русский анатом, хирург, педагог, общественный деятель, основоположник военно-полевой хирургии, эмпирически пришел к заключению, что источником заражения ран является гной, попадающий в нее контактным путем через перевязочный материал, предметы ухода и руки персонала и использовал в своей работе такие мощные антисептические вещества, как карболовая кислота, йод, спирт, ляпис. Ввел принцип разделения потока больных на чистых и гнойных. Широко известны его

труды по анатомии, для изучения которой он использовал распилы замороженных трупов. Он первым выполнил операцию под наркозом на поле боя, ввел гипсовую повязку, предложил ряд операций (костно-пластическая ампутация стопы по Пирогову). Вел борьбу с сословными предрассудками в области образования, выступал за всеобщее начальное образование. Венгерский акушер **Игнац Земмельвейс** еще в 1841 г показал, что родильная горячка (сепсис) вызывается внешней заразой, вследствие чего происходит разложение животно-органической материи и образуется трупный яд, который может передаваться через руки, одежду и доказал это в эксперименте. Он пришел к заключению, что все, что соприкасается с родовыми путями, должно обрабатываться и быть чистым. Внедрение этого принципа в клинику (обязал всех врачей в клинике производить обработку рук раствором хлорной извести) позволило значительно снизить смертность среди новорожденных и родильниц. Контакты между акушерами и хирургами в то время не было и учение Земмельвейса не получило широкого распространения. Его некоторое время даже считали умалишенным, и он был помещен в психиатрическую больницу. В конце жизни он заразился во время оперирования больной с родильной горячкой и умер от сепсиса. Заслуга **Джозефа Листера** состоит в том, что он, основываясь на учении Пастера, сумел доказать и внедрить элементы антисептики в жизнь, создав стройное и последовательное учение, по сути, сделать переворот в хирургии. Он уже сознательно использовал 5% водный раствор карболовой кислоты для обработки ран, 2-3% ее раствор применяли для обработки рук хирурга, операционного поля, инструментов, перевязочного и шовного материала, ее раствор распыляли в операционной, что позволило значительно сократить число послеоперационных нагноений. В связи с этим всю историю развития хирургии можно разделить на 2 этапа: **долистеровский** и **послелистеровский**. До Листера нагноение ран после операций считалось, как само собой разумеющимся фактом. Так у **Теодора Бильрота**, знаменитого немецкого хирурга на 400 мастэктомий приходилось 200

летальных исходов от гнойных осложнений. В России одним из первых учение Листера воспринял и применил доктор **Иван Иванович Бурцев** – врач ординатор оренбургского госпиталя, впоследствии профессор Военно-медицинской академии в Санкт-Петербурге. Он первым в России опубликовал результаты применения антисептического метода и сделал положительные выводы. Распространению идей Листера в России способствовали также работы **П.П. Пелехина**, который первым опубликовал статью в России, посвященную антисептике. Будучи ярким ее сторонником, он обрил себе усы, волосы на голове и даже брови, дабы исключить попадания с них микроорганизмов в рану. Но в тоже время в его операционной пили чай, курили и исследовали мочу. Применение карболовой кислоты улучшило исходы оперативных пособий, но карболовая кислота – это протеолитический яд, который не только способствует гибели микроорганизмов, но и вызывает коагуляцию белков, оказывает повреждающее действие на здоровые клетки. Формирующийся некроз создает благоприятные условия для развития инфекции. Кроме того, карболовая кислота вызывала общую интоксикацию больных, поражение почек, у хирургов возникали дерматиты, экзема рук, бронхиты. Негативное воздействие карболовой кислоты послужило побудительным мотивом в поиске других средств, губительно действующих на микрофлору. Использование новых более мощных антисептиков сопровождалось еще большим повреждением тканей. Тогда стало развиваться новое направление в хирургии, разрабатываются мероприятия, способствующие предупреждению попадания микроорганизмов в рану, что получило название – **асептика**, а период развития хирургии – асептический. Элементы асептики были внедрены еще Листером: использование раствора борной кислоты для обработки инструментария, перевязочного и шовного материала, рук хирурга. Основателями асептического метода считаются немецкие ученые: **Э. Бергман** и его ученик **К. Шиммельбуш** (бикс Шиммельбуша). Они провозгласили главный принцип асептики «**все, что соприкасается с раной,**

должно быть стерильным» Для этого была предложена обработка рук хирурга, операционного поля, кипячение для стерилизации инструментов, использование пара для стерилизации перевязочного материала, операционного белья. **Т. Бильрот**, будучи сторонником асептики, ввел ежедневную уборку в хирургическом отделении, обязательное мытье операционных столов после каждой операции, обязательное ношение ежедневно сменяемых белых халатов для врачей. В России идеи асептики продвигали: **М.С. Субботин** (создал операционную), **П.И. Дьяконов** (указал на принципиальную связь и единство асептики и антисептики), **Н.В. Склифосовский** (выделил операционные для чистых и гнойных больных). Внедрение асептики улучшило результаты оперативного лечения больных, уменьшило число послеоперационных нагноений, но полностью проблема борьбы с инфекцией не была решена.

Не менее важным было внедрение методов обезболивания. В 1846 году врач **Уильям Мортон** впервые в мире осуществил эфирный наркоз для проведения операции. С 1877 года стала применяться местная инфильтрационная анестезия и блокады периферических нервов, еще позже (1900 гг.) – спинальная и эпидуральная анестезия, которые позволили осуществлять хирургические операции на органах брюшной полости.

В 1901-1907 гг. **К. Ландштейнером** и **Я. Янским** были открыты группы крови. В 1914 г **В.А. Юревич**, **Н.К. Розенгарт** и **А. Гюстен** предложили для предупреждения свертывания крови использовать цитрат натрия. Все эти открытия способствовали прогрессу хирургии.

С начала XX века начинается **физиолого-экспериментальный этап развития хирургии**. В его основе лежат экспериментальные работы, **И.П. Павлова**, **И.М. Сеченова**, которые создали условия для развития новых направлений в хирургии, формирования анестезиологии и реаниматологии. Стали выделяться более узкие хирургические специальности: нейрохирургия, кардиохирургия, торакальная хирургия, урология, травматология и др. Впервые выполнена трансплантация органов.

**Современный период развития хирургии (конец XX и начало XXI века)** характеризуется бурным развитием восстановительной и реконструктивной хирургии. Идет научный поиск новых идей, методов диагностики и лечения. Произошло значительное техническое перевооружение хирургии, развиваются ее новые направления, создаются более эффективные лекарственные препараты. Очевидным является прогресс в **трансплантологии**. Возможные в настоящее время пересадки органов (сердце, легкие, печень, почки) от доноров позволяют спасти жизнь тысячам пациентов. Восстановительные **операции на сердце** (замена клапана, аортокоронарное шунтирование и др.) позволяют провести применение аппарата искусственного кровообращения (АИК). Внедрение в практику **эндоваскулярной рентгенохирургии** позволило при своевременном обращении пациента, предупредить развитие инфаркта миокарда или значительно снизить смертность при его возникновении. Этот метод заключается в том, что через магистральную артерию проводится рентгеноконтрастный катетер до коронарных сосудов. Вводится контрастное вещество, осуществляется коронарография, на основании которой выявляется место сужения или закупорки венечной артерии. Ее просвет восстанавливается путем удаления тромба, стентирования, баллонной дилатации и др. Широкое применение нашли **микрохирургические технологии** и не только в глазной и сосудистой хирургии. На базе нашего университета создан институт микрохирургии органов брюшной полости (директор – профессор И.И. Каган). Микрохирургическая техника применяется при операциях на пищеводе, желудке, тонкой и толстой кишках, желчных путях. Для их выполнения используется 6-8 кратное увеличение (операционный микроскоп или бинокулярная лупа), специальный микрохирургический инструментарий, атравматический шовный материал (6.0-8.0). При наложении микрохирургического анастомоза учитывается футлярное строение органов брюшной полости, и первый ряд швов накладывается за подслизистую основу, не захватывая в шов слизистую

оболочку. Такая методика позволяет добиваться первичного заживления анастомоза, до минимума сведя вероятность развития несостоятельности или рубцовых стриктур анастомоза в послеоперационном периоде. Переворот в хирургии произошел благодаря внедрению **эндоскопических оперативных вмешательств**, когда через несколько проколов на передней брюшной стенке, грудной клетке, суставе вводится видеокамера, манипуляторы и выполняются практически любые операции на расположенных там органах. Особое место среди эндоскопических операций занимают вмешательства, осуществляемые через однопортовый доступ или естественные отверстия. **Однопортовый доступ** через пупок позволяет (это естественное заращенное отверстие) удалять желчный пузырь, аппендикс, яичники, матку, селезенку, опухоли тонкой, толстой и прямой кишки, устранять грыжи, осуществлять резекцию желудка, выполнять операции на печени, в том числе частичную гепатэктомию, накладывать колостому и др. Все большее распространение получает **хирургия естественных отверстий (транслюминальная эндоскопическая хирургия)**, когда операции выполняются через естественные отверстия тела человека. Так через влагалище можно удалять опухоли прямой, толстой кишки, желудка, кисты яичников, печени, почек, калькулезный желчный пузырь и др., через задний проход – опухоль прямой кишки и др., через рот – желчный пузырь, червеобразный отросток и др. Эти операции не требуют общей анестезии и достаточно легко переносятся. Многие эндоскопические операции, в том числе и через единственное отверстие в пупке, выполняются с помощью **робота-хирурга "Да Винчи"**.

Первичная помощь больным с экстренной хирургической патологией может быть оказана в **фельдшерско-акушерском пункте, здравпункте, травмпункте, участковой больнице и бригадой скорой помощи**. В **районных и городских больницах** оказывают и экстренную и плановую хирургическую помощь. В **поликлиниках** имеются кабинеты хирурга, а в **стационарах** – хирургические отделения различного профиля. В **областных, краевых, республиканских больницах**, кроме того, могут быть

специализированные отделения (сосудистое, кардиологическое, нейрохирургическое и др.). На базах крупных лечебных учреждений располагаются **хирургические кафедры**, которые помимо консультаций, осуществляют, организационную, научную и лечебную работу. **Научно-исследовательские институты** оказывают специализированную хирургическую помощь, занимаются разработкой научных проблем. Во главе службы находится **министерство здравоохранения**, где осуществляют научное, организационное и методическое руководство всей системой охраны здоровья населения.

В России каждый гражданин имеет право получать бесплатную медицинскую помощь в государственных или муниципальных лечебных учреждениях. Существует система **обязательного медицинского страхования (ОМС)** и каждый гражданин имеет страховой полис, который обеспечивает медицинскую помощь за счет средств страховых компаний. Страховые компании оплачивают лечение работающих за счет средств, которые поступают с предприятий, отчисляющих определенный процент от фонда заработной платы трудящихся. За лечение неработающих граждан (дети, студенты, пенсионеры, инвалиды) деньги в страховую компанию поступают из государственного бюджета. Кроме ОМС существует **добровольное медицинское страхование (ДМС)** – это личное страхование граждан, обеспечивающее им лечение в лечебных учреждениях, не входящих в систему ОМС, проходить какие-то дополнительные исследования, не входящие в стандарты обследования и лечения, находиться в более комфортных условиях. Оплата полиса осуществляется в индивидуальном порядке либо производство заключает коллективный договор для своих сотрудников.

Вторая часть лекции будет посвящена вопросам асептики и антисептики. Материалы лекции приведены в соответствии с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 18 мая 2010г. N58 "Об утверждении СанПиН 2.1.3.2630-10. "Санитарно-эпидемиологические



требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность".  
Прежде всего, остановимся на основных определениях и понятиях.

**Асептика** – это комплекс мероприятий, направленных на предупреждение попадания микроорганизмов в рану или внутреннюю среду макроорганизма при хирургических операциях, перевязках, эндоскопии и других лечебных и диагностических процедурах. Она базируется на двух основных принципах:

- 1) **все, что соприкасается с раной, должно быть стерильным;**
- 2) **разделение всех хирургических больных на два потока: чистых и гнойных.**

**Антисептика** – это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов в ране или внутренней среде макроорганизма путем применения механических и физических методов, химических веществ и биологических факторов.

**Стерилизация** (обеспложивание) – это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение вегетативных и споровых форм патогенных и непатогенных микроорганизмов на изделиях медицинского назначения. Стерильность может быть достигнута термическим путем (воздушные, паровые стерилизаторы), применением химических веществ и радиации.

**Дезинфекция** – уничтожение вегетативных форм патогенных и условно-патогенных микроорганизмов на различных объектах внешней среды (пол, стены, ручки дверей, выключатели, подоконники, на жесткой мебели, поверхностях аппаратов, приборов, оборудования, в воздухе помещений, на посуде, белье, изделиях медицинского назначения и предметах ухода за больными) для предупреждения их попадания на кожу, слизистые оболочки, в рану. В основном с этой целью применяются химические вещества, которыми протираются поверхности или в них погружаются обрабатываемые предметы.

**Дезинфекция высокого уровня (ДВУ)** применяется для эндоскопов, используемых в диагностических целях (без нарушения целостности тканей, то

есть при "нестерильных" эндоскопических манипуляциях), обеспечивающая гибель всех вирусов, грибов рода Кандида, вегетативных форм бактерий и большинства споровых форм микроорганизмов, включая особо устойчивых возбудителей туберкулеза, ВИЧ и гепатита.

Для того, чтобы успешно бороться с инфекцией, необходимо знать пути ее внедрения и распространения. Источником микробной контаминации могут быть микроорганизмы экзогенного и эндогенного происхождения. **Экзогенная инфекция** попадает к человеку непосредственно через поврежденную кожу или слизистую оболочку с инструментами, перевязочным материалом, руками хирурга (**контактный путь**). **Воздушно-капельным путем** попадают бактерии от больного, выделяющего их во время кашля, чихания, разговора, **воздушно-пылевым** – из окружающего воздуха, **энтеральным** – с зараженными пищевыми массами, **инъекционным** – при выполнении инъекций и внутривенных вливаний и **имплантационным путем** – внедрение инфекции происходит с материалом, оставляемым во внутренней среде больного (шовный материал, протезы, дренажи). Если у человека в организме где-то появляются благоприятные условия для развития микрофлоры, то может происходить **эндогенное инфицирование**. Ее источником могут быть очаги хронической инфекции (хронический тонзиллит, гайморит, отит, бронхит, пиелонефрит, аднексит, кариозные зубы) кожный покров или бактерии из просвета желудочно-кишечного тракта (феномен транслокации). По организму патогены могут распространяться гематогенно (с током крови), лимфогенно (по лимфатическим сосудам) и контактно (путем непосредственного распространения с одного участка на другой).

Работа любого медицинского учреждения основана на соблюдении принципов асептики и антисептики. В хирургическое отделение пациенты поступают через **приемный покой**, где происходит их регистрации, осмотр врачом и принимается решение о госпитализации. Больные могут поступать в лечебное учреждение в плановом, срочном и экстренном порядке.

**Плановая госпитализация** (паховая грыжа, варикозная болезнь нижних конечностей, доброкачественные новообразования и др.) осуществляется по предварительной договоренности. Пациент, готовившийся к плановому оперативному лечению, должен быть полностью обследован в поликлинике, в том числе в обязательном порядке на туберкулез (флюорография), гепатит В и С, сифилис и при отсутствии противопоказаний получает направление в хирургическое отделение. Поступление больных в **срочном порядке** происходит тогда, когда у больного имеется какое-то острое заболевание, которое не требует немедленного оперативного вмешательства и его выполнение через несколько часов или в первые сутки не повлияет на конечный результат (острый аппендицит, острый холецистит без признаков перитонита). В этих случаях пациент госпитализируется для наблюдения и, возможно, консервативного лечения. Если в клинической картине наблюдается отрицательная динамика, то больной подвергается оперативному лечению, если признаки заболевания стихают, то продолжается наблюдение с возможным последующим обследованием. **Экстренная или неотложная госпитализация** предусматривает немедленное оперативное вмешательство, промедление может значительно повлиять на исход заболевания (прободная язва желудка, профузное кровотечение, перитонит). При госпитализации срочных больных необходимо исходить из принципа **«если вы сомневаетесь, госпитализировать больного или нет, тот лучше госпитализировать»**, а при госпитализации экстренных больных **«хирург может ошибаться в диагнозе, но не должен ошибаться в тактике»**. Другими словами, хирург может поставить неверный диагноз, но он точно должен представлять, что делать с больным – оперировать или проводить консервативную терапию.

Одной из основных задач хирургического стационара является профилактика **госпитальной (внутрибольничной, нозокомиальной) инфекции**. Под госпитальной инфекцией понимают возникновение любого гнойно-воспалительного заболевания у пациента, находящегося на лечение в

медицинском учреждении, независимо от того, где произошло заражение, а также инфекционное заболевание сотрудника лечебной организации вследствие его инфицирования при работе в данной организации. Ярким примером госпитальной инфекции является нагноение послеоперационных ран, развитие послеоперационной пневмонии, уретрита после катетеризации мочевого пузыря. К внутрибольничным послеоперационным инфекциям также относятся гнойно-воспалительные процессы в ране, возникающие в течение 30 дней после оперативного вмешательства, а при наличии имплантата в месте операции – до года.

Снизить риск развития внутрибольничной инфекции позволяет проведение различных профилактических мероприятий. Это своевременное выявление носителей возбудителей инфекции среди персонала (при приеме на работу, при проведении периодических профилактических осмотров и по эпидемическим показаниям), их санация. Госпитализация плановых больных должна быть только после санации очагов хронической инфекции (кариозные зубы). Большое значение для профилактики ВБИ имеет контроль над бактериальной обсемененностью внутрибольничной среды – воздуха и рабочих поверхностей помещений, материалов, приборов, инструментов. Любые манипуляции должны выполняться в перчатках. Доказано, что чем меньше дней пациент находится в стационаре до операции и после нее, тем меньше вероятность развития внутрибольничной инфекции. Этому же способствует ранняя активизация больного после операции.

**В случаях выявления анаэробной клостридиальной инфекции** пациента госпитализируют в специализированный бокс с выделением отдельного медицинского персонала для ухода за ним. При посещении больного сестра или врач переодеваются в чистый халат, косынку (шапочку), надевают маску, бахилы и резиновые перчатки. При входе и выходе из палаты персонал обрабатывает руки спиртосодержащим кожным антисептиком. Перевязки делают отдельными инструментами, выделенными только для данного пациента, которые потом погружают в

дезинфицирующий раствор. Перевязочный материал после дезинфекции сжигают. Палату убирают 2-3 раза в день с применением 6% раствора перекиси водорода и 0,5% раствора моющего средства, после чего включают бактерицидный облучатель.

**Пациенты с инфекцией, вызванной метициллин (оксациллин) резистентным золотистым стафилококком или ванкомицин-резистентным энтерококком**, так же подлежат изоляции в боксированные палаты. При работе с данной категорией больных персонал должен соблюдать следующие правила:

- при входе в палату персонал надевает маску, спецодежду, перчатки и снимает их при выходе;
- предметы ухода, а также стетоскоп, термометр и др. используются только для данного пациента;
- перевязка пациента проводится в палате;
- при входе и выходе из палаты персонал обрабатывает руки спиртосодержащим кожным антисептиком;
- после выписки пациента проводится заключительная дезинфекция, камерное обеззараживание постельных принадлежностей, обеззараживание воздуха;
- после дезинфекции проводится лабораторное обследование объектов окружающей среды (в палате). Заполнение палаты проводится после получения удовлетворительных результатов микробиологического исследования.

**Предупреждение воздушно-капельной и воздушно-пылевой инфекции** заключается в правильной планировке и организации работы хирургического отделения. В палате должно находиться не более 2-4 человек, на каждую койку приходится не менее 6,5-7,5 м<sup>2</sup>. Обязательное разделение потока больных на чистых и гнойных. Они должны находиться в разных отделениях, а при наличии одного хирургического отделения - в

разных палатах. Если больные находятся в одном отделении, то должна соблюдаться очередность перевязок: вначале чистые, затем гнойные.

На 100 хирургических коек положено 2-4 операционные. Если есть такая возможность, то должно быть выделение чистой и гнойной операционной. **Операционный блок**, это наиболее чистое место в стационаре, что поддерживается строгим соблюдением правил асептики. Большое значение имеет концентрация микроорганизмов в воздухе. В операционной не должно быть лишних разговоров и передвижений. В покое за 1 час человек выделяет 10-100 тысяч микроорганизмов, а при разговоре до 1 млн. После операции количество микробов в операционной возрастает в 3-5 раз, а если во время ее проведения присутствовали 5-6 студентов, то микробная обсемененность увеличивается в 20-30 раз. Операционный блок должен быть изолирован и иметь хорошую связь с приемным покоем и реанимационным отделением, находиться выше 2 этажа (меньше пыли, шума). Окна должны выходить на север или северо-запад, в противном случае солнечные блики будут мешать работать. Стол должен быть расположен перпендикулярно к окну. Стены в операционных должны быть выложены кафелем или покрыты масляной краской. Все коммуникации находиться в стенах, в полу – отверстие для стока воды, все приборы – заземлены, температура воздуха – 22-23°C, влажность – не более 60%, вентиляция – приточно-вытяжная с бактериальными фильтрами и системой кондиционирования, обеспечивающая 10-20 кратное обновление воздуха в течение 1 часа. Наиболее эффективны ламинарные (низко-турбулентные) потоки воздуха, так, чтобы в операционной его давление было выше, чем в соседних помещениях. В предоперационной должны быть умывальники с установкой смесителей с локтевым (бесконтактным, педальным и прочим некистевым) управлением и дозаторами с жидким (антисептическим) мылом, и растворами антисептиков. Для создания наиболее благоприятных условий (асептичности) при выполнении операции в лечебных учреждениях

соблюдают определенные принципы. По **принципу зональности** в операционной выделяют 4 зоны:

1) **зона абсолютной стерильности** – это прямоугольник, обозначенный красной линией, вокруг операционного стола и где могут находиться только непосредственные участники операции – хирург, его ассистенты, операционная сестра, переодевшиеся в стерильную одежду, анестезиолог, медсестра-анестезистка и санитарка;

2) **зона относительной стерильности** – остальная часть операционной, где могут находиться лица, приглашенные на консультацию во время операции, студенты, другой медицинский персонал;

3) **зона ограниченного режима** – предоперационная, стерилизационная и другие помещения операционного блока, вход в которые возможен после переодевания в операционный комплект белья;

4) **зона общего режима** – помещения за пределами операционного блока.

**Принцип этапности** заключается в последовательной смене одежды. На 1 этапе в гардеробе происходит смена верхней одежды и обуви. На 2 этапе, в ординаторской или сестринской, домашняя одежда заменяется на медицинскую. На 3 этапе в операционном блоке в душевой комнате смена медицинской одежды на операционный комплект белья.

Чистота операционной поддерживается режимом уборок. Утром до начала операций проводится **предварительная влажная уборка**, протираются дезинфицирующим раствором все горизонтальные поверхности, включаются бактерицидные лампы. **Текущая уборка** проводится в течение рабочего дня – подбираются упавшие окровавленные салфетки, инструменты, устраняются загрязнения, излившая жидкость. После каждой операции проводят **послеоперационную уборку** – выносят использованный материал, инструменты, препараты, операционный стол протирают раствором дезинфектанта и меняют на нем белье. В конце рабочего дня осуществляют **заключительную уборку** влажным способом,

дезинфицирующим раствором обрабатываются потолок, стены, подоконники, оборудование, пол, включают бактерицидные лампы. **Генеральная уборка** производится 1 раз в неделю. В этот день плановые оперативные вмешательства не проводятся. Стены, и все горизонтальные поверхности моют горячей водой с мылом и протирают дезинфицирующим раствором. Все подвижное оборудование вывозится и обрабатывается в другом месте. Генеральная уборка так же проводится после загрязнения операционной, если в ней оперировали пациента с гнойной патологией. Один раз в месяц осуществляется **бактериологический контроль** воздуха операционной, берутся смывы со стен, операционного стола, оборудования.

**Профилактика контактной инфекции** заключается в основном принципе асептики «все, что соприкасается с раной, должно быть стерильным» - инструменты, перевязочный материал, операционное белье, руки хирурга, операционное поле. Весь хирургический инструментарий и оборудование можно разделить на две большие группы: **общехирургический** и **специализированный**. **К общехирургическим** относят **инструменты**:

1) для **разъединения тканей** (скальпель – брюшистый, остроконечный, со съемным лезвием, нож – ампутационный, резекционный, ножницы – остро и тупоконечные, прямые и изогнутые, кусачки – Люэра, Листона, Дальгрена, реберные, пила – дуговая, листовая, Джигли (проволочная), долото, распаторы – прямые, изогнутые, ложечка Фолькмана);

2) для **соединения тканей** (иглы хирургические – колющие, режущие, травматические, атравматические, иглодержатель Гегара, степлер кожный, сшивающие аппараты);

3) для **остановки кровотечения** (кровоостанавливающие зажимы – Окснера, Пеана, Федорова, типа «Москит», сосудистый диссектор, игла Дешана);

4) для **фиксации тканей** (крючки – острые, тупые, одно-, двух-, трех-, четырехзубые, Фарабефа, зеркала – прямые, изогнутые, печеночное,



сердечное, узкие, широкие, длинные, короткие, S-образное, пинцеты анатомические, хирургические, лапчатые, ранорасширители – салазочного типа и винтовые, ретрактор, зажимы – Микулича, Кохера, окончатые, шпатель Ревердена);

5) **вспомогательные** (зонды, троакары, корнцанг, кишечный жом, жом Пайра).

**Специальный инструментарий и оборудование** используются для проведения эндовидеоскопических, микрохирургических, рентгенохирургических, глазных, нейрохирургических, гинекологических, сосудистых и ЛОР операций, а также в сердечной хирургии, хирургии естественных отверстий, роботхирургии.

Подготовка хирургического инструментария к операции осуществляется по-разному в зависимости от их строения, материала, из которого они изготовлены и предназначения. Обязательными являются два этапа: предстерилизационная обработка и собственно стерилизация. Инструменты однократного применения после использования подвергаются дезинфекции, после чего утилизируются. **Предстерилизационная обработка** изделий многократного пользования проводится с целью удаления с них любых неорганических и органических загрязнений (включая белковые, жировые, механические и другие), в том числе остатков лекарственных препаратов, сопровождается снижением общей микробной контаминации для облегчения последующей их стерилизации и состоит из дезинфекции и очистки. В настоящее время эти два этапа совмещены, и обработка осуществляется следующим образом:

1) используют две емкости. В первой отмывают инструменты щеточкой или ершиком в растворе дезинфектанта (2% раствор лизафина; 0,4% или 0,1% раствор Аминаз Плюс, 1-3% раствор Ника-Пероксам и др.);

2) вторая емкость с таким же раствором служит накопителем. После погружения последнего инструмента начинается отсчет времени их нахождения в этом растворе (Лизофин 2%-15 мин; Аминаз Плюс 0,4%-15

мин, 0,1%-60 мин, Ника-Пероксам 1%-90 мин, 1,5%-60мин, 2%-30 мин, 3%-5 мин и др.);

3) промывание проточной водой 3 мин;

4) обессоливание (ополаскивание в дистиллированной воде в течение 3 минут). После обработки инструменты высушивают в сушильном шкафу при температуре 85°C до исчезновения видимой влаги.

Порядок предстерилизационной обработки **инструментов, контактирующих с анаэробной инфекцией**, отличается от предыдущего лишь тем, что используют на 1 и 2 этапах дезинфектант более высокой концентрации, содержащий в составе перекись водорода и более длительную экспозицию. Для отмыwania и экспозиции применяют 3% раствор Ника-Пероксам 60 минут, или его 4% раствор с экспозицией 30 минут, а 5% раствор – 15 минут.

В **наркотно-дыхательной аппаратуре** используются индивидуальные абактериальные дыхательные фильтры однократного применения. Все съемные части после использования подвергаются такой же предстерилизационной обработке, а поверхности аппарата, которые не соприкасались с пациентом, протираются дезинфицирующим раствором.

Для **дезинфекции и очистки гибких эндоскопов** их протирают снаружи дезинфицирующим раствором, им же заполняют все их каналы и прочищают ершиком, а затем их и съемные части полностью погружают в раствор с последующим отмыванием стерильной водой.

**Контроль качества предстерилизационной обработки инструментария** проводится с помощью амидопириновой, фенолфталеиновой и азопирамовой проб. **Амидопириновая проба** позволяет установить на инструменте наличие органической примеси – кровь, гной, остатки тканей. Появление сине-зеленой окраски при проведении пробы говорит о наличии органических примесей и предстерилизационную обработку следует полностью повторить. **Фенолфталеиновая проба** позволяет выявить остатки моющих средств, что подтверждается розовой

окраской реактива (1% спиртовой раствор фенолфталеина), помещенного на рабочую часть инструмента. В этих случаях инструмент дополнительно промывается проточной водой. **Азопирамовая проба** универсальна, обнаруживает любые загрязнения и примеси. Ее положительный результат проявляется розовато-синей окраской реагента и требует проведения повторной предстерилизационной обработки. Контролю качества обработки подвергается 1% обработанных инструментов, но не менее 3 единиц. Ежедневный контроль проводится медицинской сестрой, осуществляющей обработку. 1 раз в неделю качество обработки контролируется старшей сестрой отделения, а 1 раз в месяц - главной сестрой.

К **перевязочному материалу** относят: шарики, салфетки, турунды, малые, средние и большие тампоны. Их приготовление осуществляется из отрезков марли различного размера ручным способом так, чтобы свободные края и концы отрезка находились внутри изделия и марлевые нити не попадали в рану. Для стерилизации шарики укладывают по 50 штук в марлевые салфетки, из 10 салфеток образуют 1 упаковку. Использованный перевязочный материал помещается в раствор дезинфицирующего средства на некоторое время (время экспозиции зависит от вида и концентрации дезинфектанта), затем отжимается, укладывается в пакет, и переносится в мусорный бак для отходов класса Б. Повторное применение перевязочного материала не допускается.

**Операционным бельем** считаются: халаты, простыни, пеленки, полотенца, хирургические перчатки. Они могут быть однократного и многократного применения.

Используемый **шовный материал** должен отвечать определенным **требованиям**: иметь гладкую и ровную поверхность, хорошо скользить в тканях и минимально в узле (не развязываться самопроизвольно), не производить «пилящего эффекта», быть эластичным, гибким, атравматичным, биосовместимым (отсутствие токсического, аллергенного, канцерогенного и тератогенного воздействия на организм), сохранять

прочность до образования рубца, обладать способностью к биодegradации (рассасыванию), не обладать «фитильным» свойством. Хирургические нити могут быть **естественного происхождения** (шелк, кетгут, для соединения костей используется металлическая проволока) и созданы **из синтетических волокон**, основой которых являются: полигликолиды (викрил, дексон, полисорб), полидиоксанон (ПДС, ПДС II), полиуретан, полиамиды (капрон), полиэфир (лавсан, дакрон, этибонд), полиолефины (пролен, суржилен), фторполимеры (гортекс), поливинилиден (корален). **По строению** выделяют нити монофиламентные (по типу рыболовной лески, отсутствует «пилящий» и «фитильный» эффекты), полифиламентные (присущ «пилящий» и «фитильный» эффекты), состоящие из многих нитей – плетеные, крученые и комбинированные с полимерным покрытием. **По способности к биодеструкции** шовный материал может быть рассасывающимся (кетгут – животного происхождения, окцелон, кацелон – на основе целлюлозы, викрил, дексон, максон, полисорб – на основе полигликолидов, полидиаксанон – синтетический) и нерассасывающимся (капрон – на основе полиамида, лавсан, нейлон, марилен, этибонд – на основе полиэфиров, пролен, пропилен, суржилен – на основе полиолефинов, корален – из фторида поливинилдена, полиуретановые нити). Рассасывающийся шовный материал используется при наложении швов на мышцы, подкожно-жировую клетчатку, слизистую оболочку полых органов во время ушивания их ран или наложения анастомозов. Нерассасывающиеся нити применяют при наложении 2-3 ряда швов на полые органы, при ушивании апоневроза, кожи. **По травматичности** шовный материал подразделяется на: травматический (нить вставляется в расщепленный конец иглы) и атравматический (нить имеет такой же диаметр как игла и впаяна в ее просвет). **Хирургические иглы** бывают режущими (трехгранные), используют для наложения швов на фасции, мышцы, кожу и колющими (круглыми), применяют при наложении швов на внутренние органы.

**Стерилизации** подвергаются все инструменты и изделия медицинского назначения, которые могут контактировать с раневой поверхностью, кровью человека. Стерилизация может проводиться физическими (воздушный, паровой, инфракрасный) и химическими (применение растворов химических средств, газовый, плазменный) методами. Минимальная температура, которая может вызывать гибель всех микроорганизмов, в том числе и спорообразующих, составляет 120°C, поэтому способы обработки инструментов и изделий при более низких температурах (например, кипячение) в настоящее время не применяются. Выбор способа стерилизации зависит от вида стерилизуемого материала. Изделия однократного применения выпускаются стерильными, и их повторное использование запрещено.

**Воздушным методом** в сухожаровом шкафу стерилизуют **нережущие хирургические**, гинекологические, стоматологические **инструменты**, детали приборов и аппаратов, в том числе изготовленные из коррозионно-нестойких металлов, изделия из силиконовой резины. Инструменты укладывают на специальную решетку и помещают в сухожаровой шкаф. Стерилизация осуществляется в течение **60 минут при температуре 180°C**. После остывания шкафа до 70-80°C, инструменты перемещают на большой инструментальный стол или в специальный шкаф или камеру с бактерицидным облучателем для хранения стерильного инструментария, в которых стерильность сохраняется до 7 суток. Под инструменты, помещаемые на большой инструментальный стол, подкладывают 3 слоя стерильных простыней и сверху укрывают 2 слоями простыней, стерильность сохраняется в течение 6 часов. С большого инструментального стола берут инструменты для каждой операции и помещают их на малый инструментальный рабочий стол, который после каждой операции накрывают заново для следующей операции.

**Режущие хирургические инструменты** при термической стерилизации становятся тупыми, поэтому для их стерилизации

используются **химические или лучевые методы**. Так лучевым (гамма-излучение) способом в заводских условиях проводится стерилизация хирургических игл, шовного материала, съемных лезвий для скальпеля и инструментов однократного применения. Их стерильность сохраняется в течение 5 лет.

## Вопросы для самоподготовки

1. Эмпирический период развития хирургии.
2. Анатомический период развития хирургии.
3. Биологический период развития хирургии.
4. Определение понятий «Асептика» и «Антисептика».
5. Д. Листер и его предшественники: Луи Пастер, Н.И. Пирогов, Игнац Земмельвейс.
6. Распространение учения Д. Листера в России.
7. Физиолого-экспериментальный период развития хирургии.
8. Современный период развития хирургии.
9. Организация хирургической помощи в России. Медицинское страхование.
10. Основные принципы асептики. Понятие о стерилизации, дезинфекции, дезинфекции высоко уровня.
11. Пути внедрения и распространения инфекции.
12. Понятие о госпитальной инфекции. Примеры. Профилактика.
13. Особенности работы хирургического отделения в условиях клостридиальной анаэробной инфекции.
14. Особенности работы с пациентами с инфекцией, вызванной метициллин (оксациллин) резистентным золотистым стафилококком или ванкомицин-резистентным энтерококком.
15. Профилактика воздушно-капельной инфекции.
16. Организация работы операционной в свете асептики. Принципы зональности, этапности. Режим уборки в операционной.
17. Профилактика контактной инфекции.
18. Основные виды хирургических инструментов и их классификация. Специальные инструменты.
19. Предстерилизационная обработка инструментария и проверка ее качества.
20. Особенности предстерилизационной обработки инструментов после загрязнения их клостридиальной анаэробной инфекцией.

21. Обработка и обеззараживание наркозной и дыхательной аппаратуры.
22. Стерилизация металлических инструментов. Прямой и непрямой метод контроля стерильности.
23. Стерилизация оптических приборов, изделий из резины и синтетических материалов. Контроль стерильности.
24. Требования, предъявляемые к шовному материалу. Классификация шовного материала.



**Тестовые задания по теме: «История хирургии. Асептика-антисептика. Стерилизация хирургического инструментария и шовного материала»**

***Выберите один правильный ответ***

**1. ПРИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ АЗОПИРАМОВОЙ ПРОБЕ ИНСТРУМЕНТЫ ПОДВЕРГАЮТСЯ**

- 1) повторному промыванию
- 2) повторному помещению в дезинфицирующий раствор
- 3) цикл предстерилизационной подготовки повторяется полностью
- 4) промыванию в проточной воде

**2. К ФИЗИЧЕСКИМ МЕТОДАМ АНТИСЕПТИКИ ОТНОСЯТСЯ**

- а) термическая стерилизация
- б) лучевая стерилизация
- в) ПХО
- г) повязка с антисептическим раствором

***Выбрать правильную комбинацию ответов***

- 1) а, б
- 2) б, в
- 3) в, г
- 4) а, в

**3. СТЕРИЛИЗАЦИЯ НЕРЕЖУЩИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОИЗВОДИТСЯ**

- 1) кипячением в дистиллированной воде
- 2) обжиганием
- 3) в сухожаровом шкафу
- 4) кипячением в растворе соды

**4. СТЕРИЛИЗАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ В СУХОЖАРОВОМ ШКАФУ ПРОХОДИТ В РЕЖИМЕ**

- 1) 180° С – 60 мин
- 2) 180° С – 20 мин
- 3) 132° С – 60 мин
- 4) 132° С – 20 мин

**5. ДЛЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ ОПТИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ ИСПОЛЬЗУЮТ**

- 1) окись этилена
- 2) закись азота
- 3) хлороформ
- 4) трихлорэтилен

**6. ЦИСТОСКОП МОЖНО СТЕРИЛИЗОВАТЬ**

- 1) химическим способом
- 2) кипячением
- 3) обжиганием
- 4) в сухожаровом шкафу

7. ПРОФИЛАКТИКА ИМПЛАНТАЦИОННОЙ ИНФЕКЦИИ  
ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

- 1) стерилизацией металлических инструментов
- 2) стерилизацией шовного материала
- 3) стерилизацией воздуха операционной
- 4) стерилизацией шприцов

8. ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ ИНСТРУМЕНТА,  
ПОНАДОБИВШЕГОСЯ ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ, МОЖНО  
ИСПОЛЬЗОВАТЬ

- 1) «Первомур»
- 2) обжигание инструмента
- 3) озонатор
- 4) раствор борной кислоты

9. ДЛЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ  
ПРИМЕНЯЮТ

- 1) паровой стерилизатор
- 2) кипячение
- 3) химический способ стерилизации
- 4) обжигание

10. АЗОПИРАМОВАЯ ПРОБА КОНТРОЛИРУЕТ

- 1) наличие органических примесей и остатков моющего средства
- 2) только наличие крови
- 3) только наличие остатков моющего средства
- 4) стерильность инструмента

11. ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННАЯ ОБРАБОТКА ИСПОЛЬЗОВАННОГО  
ИНСТРУМЕНТАРИЯ НАЧИНАЕТСЯ

- 1) с промывания в проточной воде
- 2) с замачивания и промывания в моющем растворе
- 3) с промывания в дезинфицирующем растворе
- 4) с обжигания

12. ПРЯМОЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ ЗА СТЕРИЛЬНОСТЬЮ  
ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- 1) методом посевов
- 2) применение бензойной кислоты

- 3) применение ИС-180
- 4) по методу Микулича

13. СТЕРИЛИЗАЦИЯ ОПТИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОВОДИТСЯ

- 1) паром под давлением
- 2) в газовом стерилизаторе
- 3) в сухожаровом шкафу
- 4) обжиганием

14. ФЕНОЛФТАЛЕИНОВАЯ ПРОБА КОНТРОЛИРУЕТ

- 1) наличие крови на инструментах
- 2) наличие органических примесей
- 3) наличие остатков моющего средства
- 4) стерильность инструментов

15. НЕПРЯМОЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ СТЕРИЛЬНОСТИ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОВОДЯТ

- 1) при каждой стерилизации
- 2) ежедневно
- 3) один раз в десять дней
- 4) по специальному указанию администрации

16. ХИРУРГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) при плановых операциях после получения результатов бактериологического контроля
- 2) всегда после получения результатов бактериологического контроля
- 3) сразу же после стерилизации
- 4) после предстерилизационной подготовки

17. К СИНТЕТИЧЕСКОМУ ШОВНОМУ МАТЕРИАЛУ ОТНОСЯТ

- 1) шелк
- 2) лавсан
- 3) кетгут
- 4) все формы шовного материала

18. ЭНДОТРАХЕАЛЬНАЯ ТРУБКА ПОСЛЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДВЕРГАЕТСЯ

- 1) промыванию дезинфицирующим раствором
- 2) погружению в моющий раствор
- 3) длительному промыванию проточной водой
- 4) механической очистке

19. МЕТОДОМ ХИМИЧЕСКОЙ АНТИСЕПТИКИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) применение 0,5% раствора хлоргексидина биглюконата

- 2) применение антистафилококкового гаммаглобулина
- 3) проведение первичной хирургической обработки раны
- 4) стерилизация в сухожаровом шкафу

20. СОВРЕМЕННЫМ МЕТОДОМ СТЕРИЛИЗАЦИИ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) стерилизация шелка методом Кохера
- 2) лучевая стерилизация
- 3) автоклавирование
- 4) все указанное выше верно

21. ШПРИЦЫ СТЕРИЛИЗУЮТ

- 1) воздушным методом
- 2) кипячением
- 3) химическим методом
- 4) обжиганием

22. ПОСЛЕ СТЕРИЛИЗАЦИИ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА ИОНИЗИРУЮЩИМ ИЗЛУЧЕНИЕМ СТЕРИЛЬНОСТЬ СОХРАНЯЕТСЯ

- 1) до 5 лет
- 2) до 1 года
- 3) до 1 месяца
- 4) до 3 дней

23. СРОК ХРАНЕНИЯ ПРОСТЕРИЛИЗОВАННОГО В СУХОЖАРОВОМ ШКАФУ ИНСТРУМЕНТАРИЯ

- 1) одни сутки
- 2) используют сразу после стерилизации
- 3) трое суток
- 4) до 6 часов

24. ПО МЕХАНИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ НА ТКАНИ ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ МОЖЕТ БЫТЬ

- 1) плетеным
- 2) синтетическим
- 3) травматическим
- 4) монофиламентным

25. ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ХИРУРГИЧЕСКИМ ИНСТРУМЕНТАРИЕМ ДО ПОЛУЧЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

- 1) нельзя
- 2) можно только в экстренной ситуации
- 3) можно всегда
- 4) можно только в плановой хирургии

26. ПРИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ФЕНОЛФТАЛЕИНОВОЙ ПРОБЕ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПОДВЕРГАЕТСЯ

- 1) повторному помещению в дезраствор
- 2) повторному промыванию
- 3) цикл предстерилизационной обработки повторяется полностью
- 4) повторному кипячению в дистиллированной воде 5 минут

27. ПРИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ АЗОПИРАМОВОЙ ПРОБЕ ФЕНОЛФТАЛЕИНОВАЯ ПРОБА

- 1) проводится, так как это качественно другая проба
- 2) не проводится
- 3) ее проведение зависит от вида инструментария
- 4) ее проведение зависит от инфицированности инструментария

28. ТОЛЬКО ДЛЯ ПОЛИФИЛАМЕНТНОГО ШОВНОГО МАТЕРИАЛА ХАРАКТЕРЕН

- 1) фитильный эффект
- 2) эффект турникета
- 3) бактерицидный эффект
- 4) эффект растяжения

29. ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННУЮ ОБРАБОТКУ ИНСТРУМЕНТАРИЯ, СОПРИКАСАВШЕГОСЯ С АНАЭРОБНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

- 1) начинают с длительного промывания проточной водой
- 2) на 6 часов замачивают в 96% спирте
- 3) отмывают в растворе дезинфектанта (3% Аминаз Плюс)
- 4) начинают с механической очистки

30. ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ, ПРОСТЕРИЛИЗОВАННЫЙ В ЛЕЧЕБНОМ УЧРЕЖДЕНИИ, ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДО ПОЛУЧЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

- 1) можно только в плановой хирургии
- 2) можно только в экстренной хирургии
- 3) можно всегда
- 4) нельзя

31. АСЕПТИКА – ЭТО КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА

- 1) борьбу с инфекцией в ране или организме человека
- 2) предупреждение попадания инфекции в рану или внутреннюю среду человека
- 3) предупреждение развития сепсиса
- 4) устранение проявлений сепсиса

32. АНТИСЕПТИКА – ЭТО КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА

- 1) борьбу с инфекцией в ране или организме человека
- 2) предупреждение попадания инфекции в рану или внутреннюю среду человека
- 3) предупреждение развития сепсиса
- 4) устранение проявлений сепсиса

33. К ГРУППЕ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ РАЗЪЕДИНЕНИЯ ТКАНЕЙ ОТНОСЯТ

- 1) иглодержатель Хегара
- 2) кишечный жом
- 3) пила Джигли
- 4) вилочка Виноградова

34. К ГРУППЕ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ТКАНЕЙ ОТНОСЯТ

- 1) зажим Окснера
- 2) иглодержатель Хегара
- 3) вилочка Виноградова
- 4) шпатель

35. К ГРУППЕ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЯ ОТНОСЯТ

- 1) игла Дешана
- 2) иглодержатель Хегара
- 3) зажим Микулича
- 4) s-образное зеркало

36. К ГРУППЕ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ФИКСАЦИИ ТКАНЕЙ ОТНОСЯТ

- 1) печеночное зеркало
- 2) ранорасширитель
- 3) ретрактор
- 4) все вышеперечисленное

37. К ГРУППЕ ИНСТРУМЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ОТНОСЯТ

- 1) дисектор
- 2) троакар
- 3) зажим Федорова
- 4) все вышеперечисленное

38. ОБЕССОЛИВАНИЕ, КАК ЭТАП ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ, ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В

- 1) промывании инструментов под проточной водой
- 2) ополаскивание инструментов в течение 3 минут в дистиллированной воде
- 3) кипячении инструментов в течение 2 часов в дистиллированной воде
- 4) подсушивании инструментов в сухожаровом шкафу после предстерилизационной обработки

39. ДЕЗИНФЕКЦИЯ – ЭТО УНИЧТОЖЕНИЕ НА ОБЪЕКТАХ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

- 1) всех микроорганизмов и их спор
- 2) только спорообразующей микрофлоры
- 3) патогенной микрофлоры
- 4) всей неспорообразующей микрофлоры

40. ВОЗДУШНЫЙ СПОСОБ СТЕРИЛИЗАЦИИ – ЭТО СТЕРИЛИЗАЦИЯ В

- 1) автоклаве
- 2) озонаторе
- 3) параформалиновой камере
- 4) сухожаровом шкафу

41. ХИМИЧЕСКИЙ СПОСОБ СТЕРИЛИЗАЦИИ – ЭТО СТЕРИЛИЗАЦИЯ

- 1) кипячением
- 2) в сухожаровом шкафу
- 3) холодным способом с применением антисептиков
- 4) в автоклаве

42. ЛЕНТОЧНЫЙ ИНДИКАТОР ВОЗДУШНОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ КОНТРОЛИРУЕТ

- 1) максимальную температуру в сухожаровом шкафу
- 2) максимальную температуру в автоклаве
- 3) время максимальной температуры в сухожаровом шкафу
- 4) время максимальной температуры в автоклаве

43. БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОВОДЯТ

- 1) после каждой стерилизации
- 2) один раз в 10 дней
- 3) один раз в месяц
- 4) по распоряжению заведующего операционной

44. ПО СТРОЕНИЮ ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ МОЖЕТ БЫТЬ

- 1) монофиламентным
- 2) рассасывающимся
- 3) травматическим

4) синтетическим

45. ПОЛИФИЛАМЕНТНАЯ НИТЬ МОЖЕТ БЫТЬ

- 1) крученной
- 2) плетеной
- 3) с полимерным покрытием
- 4) верно все изложенное выше

46. НИТЬ С ПОЛИМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ ОТНОСИТСЯ К ШОВНОМУ МАТЕРИАЛУ

- 1) монофиламентному
- 2) полифиламентному
- 3) верно 1 и 2
- 4) синтетическому

47. ПО СПОСОБНОСТИ К БИОДЕСТРУКЦИИ ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ МОЖЕТ БЫТЬ

- 1) рассасывающимся
- 2) не рассасывающимся
- 3) верно 1 и 2
- 4) синтетическим

48. ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ МОЖЕТ БЫТЬ

- 1) рассасывающимся
- 2) атравматическим
- 3) плетеным
- 4) синтетическим

49. КОНТРОЛЬ СТЕРИЛЬНОСТИ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА ПРОВОДИТСЯ

- 1) прямым методом
- 2) непрямым методом
- 3) используют 1 и 2
- 4) методом Микулича

50. ДЛЯ ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ОБЩЕХИРУРГИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) 2% раствор лизафина
- 2) 1% раствор лизафина
- 3) верно 1 и 2
- 4) лизафин для предстерилизационной обработки инструментов не применяется

51. МИНИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА, ВЫЗЫВАЮЩАЯ ГИБЕЛЬ



## СПОРОНОСНЫХ БАКТЕРИЙ

- 1) 100 °С
- 2) 120 °С
- 3) 140 °С
- 4) 180 °С

## 52. НАИБОЛЕЕ ДОСТОВЕРНЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ СТЕРИЛЬНОСТИ

- 1) плавление серы
- 2) применение индикатора контроля воздушной стерилизации (ИКВС)
- 3) плавление бензойной кислоты
- 4) метод бактериологического контроля

## 53. ФИБРОГАСТРОСКОПЫ, ФИБРОКОЛОНОСКОПЫ, ФИБРОБРОНХОСКОПЫ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПОСЛЕ

- 1) промывания моющим средством
- 2) дезинфекции
- 3) дезинфекции высокого уровня
- 4) любого из указанных выше методов

## 54. ЛАПАРОСКОПЫ, ТОРАКОСКОПЫ, АРТРОСКОПЫ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПОСЛЕ

- 1) стерилизации
- 2) дезинфекции
- 3) дезинфекции высокого уровня
- 4) любого из указанных выше методов

## 55. ДЕЗИНФЕКЦИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ – ЭТО УНИЧТОЖЕНИЕ

- 1) всех микроорганизмов и их спор
- 2) спорообразующей микрофлоры
- 3) патогенной микрофлоры, включая возбудителей туберкулеза, гепатита, СПИДа
- 4) всей неспорообразующей микрофлоры

## 56. В ДВОЙНОЙ УПАКОВКЕ КРЕПИРОВАННОЙ БУМАГОЙ СТЕРИЛЬНОСТЬ ИНСТРУМЕНТАРИЯ СОХРАНЯЕТСЯ В ТЕЧЕНИЕ

- 1) 3 суток
- 2) 1 недели
- 3) 2 недель
- 4) 4 недель

## 57. В ДВОЙНОЙ УПАКОВКЕ ИЗ НЕТКАННОГО МАТЕРИАЛА СТЕРИЛЬНОСТЬ ИНСТРУМЕНТАРИЯ СОХРАНЯЕТСЯ В ТЕЧЕНИЕ

- 1) 1 месяца
- 2) 3 месяцев

- 3) 6 месяцев
- 4) 1 года

58. В ДВОЙНОЙ УПАКОВКЕ ИЗ 1 ЛИСТА НЕТКАННОГО МАТЕРИАЛА И 1 ЛИСТА КРЕПИРОВАННОЙ БУМАГИ СТЕРИЛЬНОСТЬ ИНСТРУМЕНТАРИЯ СОХРАНЯЕТСЯ В ТЕЧЕНИЕ

- 1) 1 месяца
- 2) 2 месяцев
- 3) 3 месяцев
- 4) 4 месяцев

59. ЕЖЕДНЕВНО В ОПЕРАЦИОННОЙ ПРОВОДИТСЯ УБОРКА

- а) предварительная
- б) текущая
- в) заключительная
- г) генеральная

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б, в
- 2) а, б, г
- 3) а, в, г
- 4) б, в, г

60. К ПРОФИЛАКТИКЕ КОНТАКТНОЙ ИНФЕКЦИИ ОТНОСИТСЯ

- а) стерилизация инструментария и перевязочного материала
- б) ношение фильтрующих масок
- в) обработка операционного поля
- г) кварцевание воздуха

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) б, в
- 3) а, в
- 4) б, г

61. КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ ПОДВЕРГАЕТСЯ

- 1) каждый обработанный инструмент
- 2) каждый второй инструмент
- 3) 10% инструментов
- 4) 1% инструментов, но не менее 3 единиц

62. ЕЖЕДНЕВНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ ПРОВОДИТСЯ

- 1) главной медсестрой больницы
- 2) старшей медсестрой отделения

- 3) перевязочной или операционной сестрой
- 4) заведующим хирургическим отделением

63. СТАРШАЯ МЕДИЦИНСКАЯ СЕСТРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ ИНСТРУМЕНТАРИЯ В ПЕРЕВЯЗОЧНОЙ ИЛИ ОПЕРАЦИОННОЙ

- 1) после каждой обработки
- 2) ежедневно
- 3) 1 раз в неделю
- 4) 1 раз в месяц

64. ПРЕДШЕСТВЕННИКОМ Д. ЛИСТЕРА ЯВЛЯЛСЯ

- 1) Т. Бильрот
- 2) И. Земмельвейс
- 3) К. Шиммельбуш
- 4) Н.В. Склифосовский

65. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ПРОВОДИТСЯ ПОСЛЕ

- 1) промывания дезинфицирующим раствором
- 2) экспозиции в дезинфицирующем растворе
- 3) обессоливания
- 4) подсушивания

66. СТЕРИЛИЗАЦИЯ ПЕРЧАТОК ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

- 1) кипячением
- 2) в автоклаве
- 3) в сухожаровом шкафу
- 4) любым из вышеуказанных методов

67. СТЕРИЛИЗАЦИЯ ПЕРЧАТОК В АВТОКЛАВЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В РЕЖИМЕ

- 1) 132 °С – 20 минут
- 2) 126 °С – 30 минут
- 3) 120 °С – 45 минут
- 4) 110 °С – 60 минут

68. ИНСТРУМЕНТАРИЙ ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- 1) однократно
- 2) многократно, после повторной обработки
- 3) многократно, после устранения загрязнений
- 4) многократно, после обжигания

69. ОКРОВАВЛЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ ДОЛЖЕН БЫТЬ

- 1) сброшен в таз
- 2) протерт сухой марлей
- 3) замочен в дезинфицирующем растворе
- 4) промыт проточной водой

70. ДЛЯ НАЛОЖЕНИЯ ШВОВ НА ОРГАНЫ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- 1) круглая игла
- 2) трехгранная игла
- 3) и круглая, и трехгранная иглы
- 4) в зависимости от предпочтений хирурга

71. ДЛЯ НАЛОЖЕНИЯ ШВОВ НА АПОНЕВРОЗ, КОЖУ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- 1) круглая игла
- 2) трехгранная игла
- 3) и круглая, и трехгранная иглы
- 4) в зависимости от предпочтений хирурга

72. РАЗЪЕДИНЕНИЕ ТКАНЕЙ ВОЗМОЖНО

- 1) тупым путем
- 2) острым путем
- 3) при помощи высокочастотного электрического тока
- 4) любым из вышеуказанных

73. ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПНЕВМОПЕРИТОНЕУМА НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ

- 1) углекислый газ
- 2) кислород
- 3) закись азота
- 4) гелий

74. ДЛЯ ПРИКРЕПЛЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОГО БЕЛЬЯ К БРЮШИНЕ ИСПОЛЬЗУЮТ ЗАЖИМ

- 1) Кохера
- 2) Окснера
- 3) Микулича
- 4) Бильрота

75. ДЛЯ РАССЕЧЕНИЯ КОЖИ НЕ ДОЛЖНЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ

- 1) скальпели
- 2) ампутационные ножи
- 3) резекционные ножи

4) ножницы

76.К МЕХАНИЧЕСКОЙ АНТИСЕПТИКЕ ОТНОСИТСЯ

- 1) вскрытие гнойников
- 2) УФО раны
- 3) дренирование раны
- 4) ультразвуковая кавитация

77. АМИНАЗ ПЛЮС ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ

- 1) для дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой инструментария
- 2) дезинфекции инструментария
- 3) предстерилизационной очистки инструментария
- 4) обессоливания

78. К ГРУППЕ КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ ОТНОСИТСЯ

- 1) зажим Микулича
- 2) игла Дешана
- 3) ранорасширитель
- 4) зажим Кохера

79. В ДВОЙНОЙ УПАКОВКЕ ИЗ НЕТКАННОГО МАТЕРИАЛА ОДНОВРЕМЕННО МОЖНО СТЕРИЛИЗОВАТЬ ИНСТРУМЕНТЫ В КОЛИЧЕСТВЕ ДО

- 1) 30 единиц
- 2) 50 единиц
- 3) 100 единиц
- 4) 200 единиц

80. НЕПРЯМОЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ СТЕРИЛЬНОСТИ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ПОСЛЕ СТЕРИЛИЗАЦИИ В СУХОЖАРОВОМ ШКАФУ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПУТЕМ

- 1) бактериологических посевов
- 2) применения индикатора воздушной стерилизации
- 3) использования тест культуры
- 4) не используется

81.К ФИЗИЧЕСКОЙ АНТИСЕПТИКЕ ОТНОСИТСЯ

- 1) вскрытие гнойников
- 2) дренирование раны
- 3) первичная хирургическая обработка раны
- 4) удаление некротизированных тканей

82. ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ, СОВМЕЩЕННОЙ С ПРДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТКОЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ, ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- 1) спиртовой раствор хлоргексидина
- 2) Аминаз Плюс
- 3) 3% раствор перекиси водорода
- 4) хлорамин Б

83. К ГРУППЕ ФИКСИРУЮЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ ОТНОСИТСЯ

- 1) зажим Микулича
- 2) игла Дешана
- 3) диссектор
- 4) троакар

84. В ДВОЙНОЙ УПАКОВКЕ ИЗ НЕТКАННОГО МАТЕРИАЛА ОДНОВРЕМЕННО МОЖНО СТЕРИЛИЗОВАТЬ ИНСТРУМЕНТЫ ОБЩИМ ВЕСОМ ДО

- 1) 1 кг
- 2) 5 кг
- 3) 10 кг
- 4) 20 кг

85. МЕТОД КИПЯЧЕНИЯ В ТЕЧЕНИЕ ЧАСА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ

- 1) не применяется
- 2) нережущего хирургического инструментария
- 3) шприцев
- 4) фиброгастроскопов

## **Лекция II. АСЕПТИКА-АНТИСЕПТИКА**

### **(Автоклав, обработка операционного поля и рук хирурга, химическая и биологическая антисептика)**

**Паровым методом** стерилизуют общие хирургические и специальные инструменты, детали приборов, аппаратов из коррозионностойких металлов, стекла, белье, перевязочный материал, изделия из резин, латекса и отдельных видов пластмасс, хирургические перчатки. Стерилизация проводится в паровых стерилизаторах (автоклавах). **Автоклавы** бывают вертикального и горизонтального типов. Обязательными деталями автоклавов являются: нагревательный элемент, парообразующая (парогенератор) и стерилизационная камеры, манометры, водомерное стекло, предохранительный клапан, краны. В **автоклаве вертикального типа** стерилизационная камера находится внутри парогенератора. Между стенками парогенератора и стерилизационной камеры находится вода, при закипании которой пар поднимается и переходит в стерилизационную камеру. В **автоклаве горизонтального типа** эти камеры разделены. Внизу находится парогенератор с отдельным манометром, уровень жидкости, в котором устанавливается по водомерному стеклу (закон сообщающихся сосудов). Парообразующая камера соединяется трубкой с краном со стерилизационной камерой, которая имеет отдельный манометр и выпускной кран. Кроме того, может быть система принудительной эвакуации пара и если таковая имеется, то должен быть и бактериальный фильтр. Подготовка автоклава к работе проводится следующим образом: парогенератор заполняется дистиллированной водой, включается подогрев. В стерилизационную камеру помещают материалы для стерилизации в стерилизационных коробках (биксы Шиммельбуша) или специальном упаковочном материале, на которых имеются бирки с указанием, что в них содержится, и откуда они поступили. С помощью винта плотно закрывается крышка стерилизационной камеры. После закипания воды в замкнутом пространстве парогенератора начинает подниматься давление и при достижении необходимых цифр,

открывается кран и пар начинает заполнять стерилизационную камеру. После достижения необходимого давления в ней, открывается выпускной кран, давление в стерилизационной камере падает, затем вновь набирают и выпускают пар. Так поступают трижды. Это называется периодом замещения воздуха паром, или «продувкой». После очередного подъема давления до необходимых цифр начинается отсчет времени, необходимого для стерилизации. Существует два **режима стерилизации**:

1) 2 атмосферы (132°C), время стерилизации составляет 20 минут (предназначен для стерилизации перевязочного материала, операционного белья, стекла, включая шприцы с пометкой «200°C», изделий из коррозионностойкого металла);

2) 1,1 атмосфера (120°C) – 45 минут. (2 режим рекомендуются для стерилизации хирургических перчаток, которые должны быть пересыпаны тальком, изделий из тонкой резины, латекса).

После того, как пройдет необходимое время, перекрывают кран из парогенератора, и включается принудительная эвакуация пара из стерилизационной камеры до отрицательного давления. После ее отключения воздух поступает из внешней среды через бактериальный фильтр в стерилизационную камеру до выравнивания давления. Открывают крышку автоклава, некоторое время материал подсушивается. Человек, осуществляющий стерилизацию, на бирке бикса пишет слово «стерильно», ставит дату стерилизации, свою подпись и перемещает материал на чистый стеллаж, откуда он транспортируется в чистых мешках на тележке до места назначения. Существует три способа укладки материала в биксы. При любом способе укладки материал в биксах располагается по секторам. **Универсальный способ укладки** материала в биксы предполагает его использование в экстренной хирургии. Например, укладка для операций на органах брюшной полости позволяет осуществить оперативное вмешательство по поводу острого аппендицита, ущемленной грыжи, прободной язвы желудка и др. **Целенаправленная укладка** предназначена



для проведения какой-то конкретной плановой операции. Заявка на проведение этой операции предоставляется накануне, и материал готовится заранее именно к этой операции. В крупных лечебных учреждениях, там, где много операционных и проводится большое количество операций, используется **видовой или специализированный способ укладки** материала в биксы, предусматривающий помещение в бикс одного вида перевязочного материала или операционного белья (бикс с халатами, бикс с салфетками). Современные **стерилизационные коробки** имеют перфорации и бактериальные фильтры, расположенные в крышке и дне бикса. Фильтры меняют через каждые 20 стерилизаций. Стерильность материала в таких биксах сохраняется в течение 21 суток. Если бикс открывали для использования материала, то стерильность сохраняется в течение 6 часов. Техническое обслуживание, гарантийный и текущий ремонт стерилизаторов осуществляют специалисты сервисных служб.

При несоблюдении правил работы с автоклавом можно получить механическую травму, ожог, если открывать крышку автоклава при повышенном давлении, доставать неостывший бикс. Возможен взрыв автоклава. Основной его причиной считается образование в парогенераторе толстого слоя накипи. Накипь является теплоизоляционным материалом, и чтобы довести воду до кипения нагреватель должен перераскалиться. В какой-то момент накипь может треснуть, вода попадает на перераскаленный элемент, мгновенно испаряется и происходит взрыв. Чтобы его избежать, необходимо предупреждать образование накипи. Для этого в паровой стерилизатор заливают дистиллированную воду с добавлением специальных присадок – антинакипин, колгон.

**Контроль стерильности материала** после воздушной и паровой стерилизации проводится прямым и косвенным методами. **Косвенный метод контроля стерильности** основан на изменении окраски некоторых химических веществ, которые при определенной температуре расплавляются и изменяют свой цвет или используются индикаторные полоски (ИПС –

132/20, ИПС – 120/60, ИВС – 180/60), которые изменяют свой цвет при определенной температуре и через определенное время, т. е. являются термовременными. Тест полоски (ленточный индикатор) помещаются в бикс на дно, в середину и под крышку. Материал считается стерильным и им можно пользоваться, если все три тест полоски изменили свой цвет до стандартного цвета, имеющегося на этой же полоске. **Прямой метод контроля стерильности** заключается в бактериологическом исследовании материала. Он проводится один раз в десять дней. Забор материала для исследования осуществляется из бикса непосредственно перед операцией в операционной. Операционное белье, перевязочный материал, хирургический инструментарий используются на основании результатов непрямого контроля, так как результаты бактериологического анализа будут готовы только через 3-5 дней, когда материал уже не будет стерильным. Возникает вопрос, зачем проводить исследование, если материал, подвергшийся стерилизации, используется независимо от результатов бактериологического контроля, и что собственно контролирует бактериологический посев? Давайте поговорим о ситуации, когда ленточный индикатор поменял свою окраску, а бактериологические посева дали рост патогенной микрофлоры. Почему это могло произойти? Причин, которые могли привести к росту бактерий, достаточно много. Их рост может происходить из-за недостаточной предстерилизационной обработки, если халат плохо простирался и где-то сохранились сгустки крови, то бактерии могут в них сохранить свою жизнеспособность. Этому же способствует плотная загрузка бикса (пар не может везде проникать и обеспечивать гибель микроорганизмов), неисправность в системе бактериальных фильтров бикса или автоклава, нарушение правил транспортировки или хранения простерилизованного материала, нарушения при проведении бактериологических исследований. Таким образом, все причины, которые могут приводить к не стерильности материала, контролируются бактериологическими исследованиями. И на вопрос, что же контролирует бак

посев? Можно ответить следующим образом – бактериологические исследования контролируют всю постановку работы по асептике в данном лечебном учреждении. В тех случаях, когда высевается микробная флора из простерилизованного материала, необходимо подвергнуть проверке все этапы, которые могут способствовать сохранению жизнеспособности микроорганизмов или их присоединению к стерильному материалу. Кроме контроля стерильности существует еще **бактериологический контроль стерилизации**. Для этого в стерилизационную камеру автоклава помещают пробирку с тест культурой, а после стерилизации проводят посев из пробирки на наличие микрофлоры.

**Стерилизация оптического оборудования** может проходить только **химическим (холодным) способом**, с использованием растворов химических веществ или газов, так как при термической обработке оно выходит из строя. Для химической стерилизации применяют растворы альдегидсодержащих, кислородсодержащих и некоторых хлорсодержащих средств, проявляющих спороцидное действие. В качестве газовых стерилизующих средств используют окись этилена, формальдегид, озон. Стерилизацию осуществляют в соответствии с режимами их применения для стерилизации конкретных групп изделий. Так стерилизация эндоскопических инструментов (лапароскоп, торакокоп, артроскоп и др.) для проведения соответствующих операций может происходить **в озоновых камерах**. Инструменты помещаются в озоновую камеру, которая в течение 15 минут заполняется озоном, 15 минут камера остается заполненной озоном и 15 минут проводится продувка (замещение озона воздухом). Стерильность сохраняется в течение 21 часа. **Эндоскопические аппараты для исследований** (фиброгастроскопы, фибробронхоскопы, фиброколоноскопы), созданные на основе волоконной оптики и вводимые через естественные отверстия не обязательно должны быть стерильными. Для их использования достаточно проведения **ДВУ** с применением кислородсодержащих сред – Абсолюцид НУК, Клиндезин-Окси, Сайдекс НУ или на основе альдегидов –

Сайдекс ОПА, Санидекс ОПА и др. Если предполагается забор биопсийного материала, то эндоскопы должны быть стерильными. Для их быстрой стерилизации можно использовать Сайдекс НУ – уникальный стабилизированный раствор надуксусной кислоты. Стерилизация происходит в течение 10 минут при комнатной температуре.

Для паровой, воздушной и газовой стерилизации хирургического инструментария, перевязочного материала и операционного белья в настоящее время используют **упаковочный материал «Пик-Пак»**: крепированная бумага, нетканый материал, комбинированную упаковку.

Крепированная бумага изготовлена из целлюлозы. Нетканый материал – целлюлоза, упрочненная волокнами полиэфира. В упаковку можно помещать до 200 изделий (до 10 кг). Комбинированная упаковка состоит из прозрачной многослойной полимерной пленки (прозрачная сторона) и специальной водоотталкивающей медицинской бумаги белого цвета (непрозрачная сторона), соединенных термошвами при  $t$  180-190°C. В упаковку можно помещать от 1 до 20 изделий (до 5 кг). Чаще в упаковку помещают материал необходимый для проведения какой-то одной конкретной манипуляции. Например, упаковка для перевязки и удаления швов содержит 2 пинцета и ножницы. В двойной упаковке из крепированной бумаги стерильность сохраняется в течение 4 недель, двойная упаковка из 1 листа нетканного материала и 1 листа крепированной бумаги позволяет сохранить стерильность в течение 2 месяцев, в двойной упаковке из нетканного материала – 3 месяца, в комбинированной упаковке в пакетах «Пик-Пак» материал остается стерильным от 1 до 5 лет, в зависимости от вида пакета (со складками, без складок, самоклеющиеся) и от способа их запечатывания (с помощью термосварочного устройства или заклеивание вручную). **Плазменным методом** стерилизуют хирургические, эндоскопические инструменты, эндоскопы, оптические устройства и приспособления, волоконные световодные кабели, зонды и датчики, электропроводные шнуры и кабели, и другие изделия из металлов, латекса,

пластмасс, стекла и кремния. Для этого применяют плазменные стерилизаторы, в которых используют стерилизующие средства на основе перекиси водорода.

**Профилактика имплантационной инфекции** заключается в применении стерильного имплантируемого материала. В лечебной организации должен использоваться только шовный материал, подвергшийся стерилизации заводским способом. Категорически запрещено обрабатывать и хранить шовный материал в этиловом спирте, поскольку последний не является стерилизующим средством и может содержать жизнеспособные, в частности, спорообразующие микроорганизмы, что может привести к инфицированию шовного материала. Металлические импланты могут стерилизоваться так же, как обычный хирургический инструментарий.

Одной из мер профилактики контактного инфицирования является обработка рук хирурга и операционного поля. Для их обработки используются различные химические антисептики. Перед операцией осуществляется **гигиеническое мытье рук**. Для достижения эффективного мытья и обеззараживания рук необходимо соблюдать следующие условия: коротко подстриженные ногти, отсутствие лака на ногтях, отсутствие искусственных ногтей, отсутствие на руках колец, перстней и других ювелирных украшений. Перед обработкой рук хирургов необходимо снять также часы, браслеты и пр. Гигиеническая обработка рук может осуществляться мылом и водой или кожным антисептиком для снижения количества микроорганизмов до безопасного уровня. Для мытья рук применяют жидкое мыло с помощью дозатора (диспенсера). Для высушивания рук хирургов используют только стерильные тканевые салфетки. При обработке антисептиком руки не моют, а втирают его в кожу кистей рук.

Для непосредственной **обработки рук хирурга** применяют **0,5% спиртовой раствор хлоргексидина**, которым протирают пальцы, кисти, предплечья до верхней трети в течение 2-3 минут, трижды используя

обильно смоченные марлевые салфетки. После этого руки осушаются стерильной салфеткой, происходит облачение в стерильный халат, надеваются стерильные перчатки, и они обрабатываются каким-либо стерильным раствором для смывания остатков талька (необязательно для этого применять спиртовой раствор хлоргексидина, достаточно стерильного физраствора или стерильной воды). Для обработки рук так же используется **первомур**, в состав, которого входит муравьиная кислота, перекись водорода и вода. Эту смесь помещают в холодильник на 1 час, периодически встряхивают, при этом происходит реакция восстановления и образуется надмуравьиная кислота, которая обладает бактерицидным и спороцидным действием. Обработка рук осуществляется в течение 1 минуты в эмалированном тазу, куда помещают раствор первомура. В одном растворе руки могут обрабатывать 10-11 человек. Руки хирурга можно обрабатывать «**Ника-изосептиком**», который обладает антимикробной активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий (включая возбудителей внутрибольничных инфекций, микобактерии туберкулеза, кишечных инфекций), вирусов (острые респираторные вирусные инфекции, герпес, полиомиелит, гепатиты всех видов, включая гепатиты А, В и С, ВИЧ-инфекция, аденовирус и пр.), грибов рода Кандида, Трихофитон. «Ника-изосептик» двукратно по 2,5 мл наносят на руки и втирают в течение 5 минут.

**Подготовка операционного поля** у планового больного обычно начинается накануне, когда он принимает гигиенический душ, ему меняют нательное и постельное белье. Утром непосредственно перед операцией осуществляется бритье операционного поля сухим способом. В соответствии с **СанПиНом** от 18 мая 2010 г. не следует удалять волосы перед операцией, если только волосы возле или вокруг операционного поля не будут мешать ее проведению. Если на коже имеются явные загрязнения, то перед обработкой операционного поля антисептиком ее и прилегающие области следует тщательно вымыть и очистить. **Кожный покров в особо загрязненных**

**местах** (там, где больше потовых и сальных желез – подмышечные, паховые области, около естественных отверстий, нижние конечности) при плановых операциях должен готовиться специальным образом. Например, при подготовке к операции по поводу варикозной болезни нижних конечностей, ноги должны отмываться в течение 5-7 дней мылом и мочалкой. Накануне оперируемая нога обрабатывается антисептиком (йодонат, йодпирон) и заворачивается в стерильную простынь. В настоящее время этот принцип не всегда соблюдается.

**Обработка операционного поля** осуществляется на операционном столе. При этом используется всегда одна и та же методика по **Гроссиху-Филончикову**, предусматривающая 4-5 кратное протирание кожи раствором антисептика (4 раза, если операция проводится под наркозом и 5 раз, если – под местной анестезией). На 1 этапе кожный покров обрабатывают салфеткой с антисептиком трижды. Антисептик при обработке неповрежденной кожи перед операцией следует наносить концентрическими кругами от центра к периферии, а при наличии гнойной раны – от периферии к центру. Подготовленная область должна быть достаточно велика, чтобы в случае необходимости продолжить разрез или сделать новые разрезы для установки дренажей. После первого этапа происходит отграничение операционного поля стерильными простынями, оставляя неприкрытым только, то место, где будет произведен разрез. Проводится второй этап обработки и осуществляется разрез кожи и подкожно-жировой клетчатки. Если вмешательство проводится под местной анестезией, то операционное поле обрабатывают до местной анестезии и после нее перед рассечением тканей. После рассечения кожи и подкожно-жировой клетчатки к ней подшиваются с каждой стороны раны 2 большие марлевые салфетки и заворачиваются так, чтобы полностью изолировать кожный покров от раны. Затем осуществляется основной доступ. Если операция проходит на органах брюшной полости, то после рассечения брюшины к ней так же с каждой стороны прикрепляются большие марлевые салфетки зажимами Микулича

для изоляции раны от содержимого брюшной полости. После завершения операции снимают салфетки, прикрепленные к брюшине, и рану послойно ушивают до подкожно-жировой клетчатки. Затем снимают салфетки, фиксированные к клетчатке, и осуществляют обработку кожи вокруг операционной раны антисептиком (3-4 этап). Кожная рана ушивается, обрабатывается еще раз антисептиком и на нее накладывают асептическую повязку. В качестве кожного антисептика используют **0,5% спиртовой раствор хлоргексидина, йодопирон, биотензид, додесепт, дезосепт, «Ника-изосептик»** и др. В детской практике и там, где кожа более нежная (молочные железы, половые органы), для обработки операционного поля можно применять **1% спиртовой раствор бриллиантового зеленого (метод Боккала)**, а на лице – **октенисепт**.

Во избежание заражения во время операции парентеральными вирусными гепатитами, ВИЧ-инфекцией следует соблюдать **правила работы с колющим и режущим инструментарием**. В случае порезов и уколов немедленно снять перчатки, выдавить кровь из ранки, обработать руки 70° спиртом, а затем 5% спиртовым раствором йода. Если ранение произошло не во время операции, то дополнительно перед обработкой спиртом моют руки с мылом под проточной водой. Для проведения операций с высоким риском нарушения целостности перчаток следует надевать 2 пары перчаток или перчатки повышенной прочности.

При попадании крови или других биологических жидкостей на кожные покровы во время операции это место обрабатывают 70° спиртом. Загрязнение, произошедшее не у участника операции обрабатывают 70° спиртом, дополнительно обмывают водой с мылом и повторно обрабатывают 70° спиртом.

Если кровь попала на слизистые оболочки глаз, носа, рта, то ротовую полость промывают большим количеством воды и прополаскивают 70° раствором этилового спирта, слизистую оболочку носа и глаза обильно промывают водой.



Перейдем к вопросам антисептики. Вспомним ее определение. **Антисептика** – это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов в ране или внутренней среде человека, путем применения механических и физических методов, химических веществ и биологических факторов. Исходя из определения, выделяют следующие виды антисептики: механическая, физическая, химическая, биологическая и смешанная. В свою очередь к **механической антисептике** относят: туалет раны, первичную хирургическую обработку раны (ПХО), вскрытие гнойников, вторичную хирургическую обработку раны (ВХО). Туалет раны и ее ПХО проводят при лечении свежееинфицированной раны (см. лекцию «Асептические и свежееинфицированные раны»). Во время **туалета раны** проводится тщательное отмывание кожных краев и самой раны раствором антисептика, удаляются инородные тела. Туалет раны в лечении гнойных ран заключается в смене повязки и очищении раны и ее краев. **ПХО раны** включает иссечение краев, стенок, дна раны и ее возможное рассечение, с последующим наложением швов. **Вскрытие гнойников и ВХО** применяют в лечении хирургической инфекции (см. лекции «Гнойные раны» и «Острая гнойная хирургическая инфекция») при этом иссекаются некротизированные ткани, вскрываются гнойные затеки.

К **физической антисептике** относят всякие физические воздействия, создающие неблагоприятные условия для существования бактерий и основанные на законах осмоса, диффузии, сообщающихся сосудов, всемирного тяготения и др. **Гигроскопические перевязочные материалы** (салфетки, тампоны, обычно пропитанные антисептическим раствором), помещенные в рану впитывают гнойный экссудат с массой микроорганизмов. Однако, следует помнить, что при наличии большого количества отделяемого, марлевые повязки быстро пропитываются гноем и препятствуют его оттоку. В рану могут помещаться **сорбенты** – это углеродсодержащие вещества в виде порошка или волокон, которые адсорбируют токсины и микроорганизмы (аниловин, диотевин, асептисорб,

колласорб и др.), способствуют очищению и заживлению ран. Оттоку гнояного экссудата из раны способствуют различные виды **дренирования: пассивное, активное, ДПС – дренажно-промывная система, дискретное проточно-аспирационное промывание** (см. лекцию «Острая гнойная хирургическая инфекция»). Достаточно эффективной является **обработка ран пульсирующей струей жидкости**, которая образуется с помощью специального аппарата, попеременно создающего фазы повышенного и нормального давления. В фазу «давления» струя воды или раствора антисептика благодаря турбулентному движению обмывает все участки раны и захватывает в поток жидкости тканевой детрит, микробы, сгустки крови, мелкие инородные частицы. Рану можно обрабатывать пульсирующей струей жидкости до-, во время и после хирургической обработки. Если в качестве промывающего раствора используют антисептик, или добавить к нему антибиотик, то мероприятие будет относиться к смешанной антисептике. Для хирургической обработки ран и их санации, в ситуациях, которые, по мнению врача, требуют инструментальной хирургической обработки, и обработки пульсирующей струей жидкости применяется **гидрохирургическая система VERSAJET**. Система VERSAJET использует высокоскоростную струю физиологического раствора под высоким давлением, движение которой происходит по касательной вдоль раны. Тонкая, как лезвие, струя удаляет некротическую ткань, бактерии и детрит, сохраняя окружающие жизнеспособные ткани. Положительные результаты в борьбе с биопленочными формами бактерий получены при обработке гнойно-некротических ран гидрохирургической системой в сочетании с комбинированной антибактериальной терапией. В гнойной хирургии хорошо зарекомендовал себя **метод ультразвуковой кавитации**. Гнойная полость заполняется жидкостью (антисептиком), через которую пропускают ультразвук. При озвучивании происходит образование пузырьков с высоким давлением (эффект вскипания, образования кавитационного вихря), из молекул воды освобождаются активные ионы  $H^+$  и  $OH^-$ , которые нарушают и

прекращают окислительно-восстановительные процессы в микробной клетке и все это вместе взятое приводит к гибели бактерий. Ультразвук ускоряет отторжение некротических масс, очищает рану от фибринозных наложений, способствуя ее заживлению. Широко используется метод местного лечения отрицательным давлением – **вакуумная терапия**. В этих случаях на рану накладывают герметическое покрытие и создают специальным аппаратом постоянное отрицательное давление до 250 мм рт. ст., что обеспечивает непрерывную эвакуацию жидкости, создает благоприятные условия для течения раневого процесса, способствуя более быстрому очищению раны, и стимулирует развитие грануляционной ткани. Снизить в большей мере уровень микробной обсемененности ран можно при сочетании вакуум-терапии с применением антисептиков. В хирургической практике используют **лазерный скальпель**, сфокусированный углекислотный лазер высокой мощности. Хирургическая обработка раны или гнойного очага проходит бескровно, приводит к быстрому и полному удалению поврежденных тканей, почти полностью освобождает рану от микроорганизмов (прямое бактерицидное действие). По линии рассечения образуется тонкий слой коагулированной ткани, которая может служить хорошей питательной средой для микроорганизмов. **Гелий-неоновый лазер низкой интенсивности** оказывает при облучении противовоспалительное действие, изменяет биологические свойства микрофлоры, снижая ее персистентные характеристики. **Ультрафиолетовое облучение (УФО)** обладает бактерицидным, противовоспалительным и десенсибилизирующим действием. Ультрафиолетовое облучение в эритемной дозе используется в лечении гнойных ран и язв, пролежней, инфицированных ожогов и отморожений, гнойничковых процессов на коже, рожистого воспаления. Особую чувствительность к УФО проявляет туберкулезная палочка. **Рентгеновское излучение** оказывает противовоспалительное действие. К нему прибегают при необходимости подавить инфекцию в небольших, глубоко расположенных очагах. Низкотемпературное воздействие на рану

(криохирургия) приводит к снижению количества микробов до уровня ниже критического, уменьшает ацидоз раневого содержимого, повышает фагоцитарную активность лейкоцитов. Вследствие этого ускоряются очищение раны и регенерация, сокращаются сроки лечения.

**Химическая антисептика** предусматривает уничтожение микрофлоры в ране или организме путем применения различных химических веществ. Используемые в медицинской практике **антисептики должны отвечать определенным требованиям:**

- 1) проявлять высокую противомикробную активность, обладать бактерицидностью, бактериостатичностью, вирулицидностью;
- 2) быть устойчивыми к свету, температуре, быть простыми в использовании;
- 3) должны быть широкого и узкого спектра действия;
- 4) должны быть кратковременного и длительного действия;
- 5) не терять активности в присутствии органических субстратов, в ране, в процессе стерилизации и хранения;
- 6) быть дешевыми;
- 7) не оказывать повреждающего действия на ткани, организм;
- 8) не должны окрашивать кожу пациента, операционное белье, перевязочный материал, издавать неприятный запах (в соответствии с СанПиНом для обработки операционного поля предпочтительно использовать антисептик, содержащий краситель);
- 9) не оказывать аллергенного, мутагенного, онкогенного, тератогенного действия;
- 10) не должны обладать антигенными свойствами.

**По назначению и способу применения антисептики подразделяются** на: дезинфицирующие средства, антисептики для наружного применения и химиотерапевтические средства (антисептики для внутреннего применения). К **дезинфицирующим средствам** относят антисептики, действие которых направлено на патогенные микроорганизмы,

находящиеся на (в) объектах внешней среды. **Антисептики для наружного применения**– используют при бактериальных, вирусных, грибковых инфекциях для обработки ран, трофических язв, при гнойно–воспалительных кожных заболеваниях. **Химиотерапевтические средства** – это вещества синтетического и природного происхождения, избирательно и губительно действующие на патогенные микробы, клетки злокачественных опухолей и гельминты. **Антисептики могут применяться:** местно в форме раствора, мази, порошка (тампон с антисептиком вставляют в рану или засыпают в нее порошок, растворы можно вводить в полости или периодически орошать раны через дренаж); путем обкалывания очага воспаления; путем введения в ткани с помощью электрофореза или инъекций.

Все химические антисептики, применяемые в хирургии, распределены на группы.

**1. Группа галоидов.** К галоидам относятся хлор, бром, йод, которые сами по себе являются мощными антисептиками. Все они в чистом виде оказывают повреждающее действие на ткани и из-за этого их применение затруднительно. В практической деятельности используются соединения хлора и йода. Хлорсодержащие препараты относятся к дезинфицирующим средствам неорганического и органического происхождения. Среди **неорганических дезинфектантов, содержащих хлор**, выделяют: хлорамин Б, гипохлорит натрия, анолиты. 1-3% водный раствор **хлорамина Б** используется для дезинфекции санитарного, санитарно-технического оборудования, изделий медицинского назначения. **Гипохлорит натрия** получают путем электролиза раствора поваренной соли и применяют для дезинфекции и обеззараживания различных материалов, поверхностей, жидкостей и др. Его 0,06% раствор используют в качестве мощного антисептика для наружного применения. **Необоснованным** и опасным является системное (**внутривенное**) применение гипохлорита натрия для лечения инфекционных заболеваний из-за его выраженной токсичности. **Анолит** вырабатывается в установке СТЭЛ-10Н-120-01 путем

электрохимической обработки раствора хлорида натрия в питьевой воде и содержит 0,01%, 0,02%, 0,05% активного хлора. Он обладает антимикробными (бактерицидные, туберкулоцидные, вирулицидные, фунгицидные, спороцидные) и моющими свойствами. Анолит используют для дезинфекции различных объектов, а также для дезинфекции, предстерилизационной очистки (которые могут быть совмещены) и стерилизации изделий медицинского назначения из стекла, пластмасс, резин, металлов. К **органическим хлорсодержащим средствам**, используемым для дезинфекции изделий медицинского назначения, санитарно-технического оборудования относят: жавель-солид, жавелион, пресепт, клорсепт, сульфохлорантин. **Жавель-солид, жавелион, пресепт, клорсепт** (различаются по концентрации натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты), обладают антимикробным действием в отношении бактерий (включая, микобактерии туберкулеза), вирусов (включая вирусы гепатитов, ВИЧ и гриппа, в т.ч. штаммов H5N1 и AН1N1), грибов (рода Кандида, Дерматофитон). **Сульфохлорантин** содержит в качестве действующего вещества 1,3 дихлор-5,5 диметилгидантоин, оказывает противомикробное действие в отношении грамотрицательных и грамположительных бактерий, микобактерий туберкулеза, дерматофитов, вирусов (в 5 раз активнее хлорамина).

По 720 приказу МЗ от 1978 г «Об улучшении медицинской помощи больным с гнойными хирургическими заболеваниями и усилении мероприятий по борьбе с внутрибольничной инфекцией» **1-5% спиртовая настойка йода** для обработки краев раны, операционного поля и рук хирурга запрещена, так как в процессе хранения йод разлагается, образуется йодоватистая кислота, которая вызывает ожоги, раздражение кожи особенно у лиц со светлой кожей (рыжих, блондинов). В связи с этим в настоящее время широкое применение нашли **йодофоры** – комплексные соединения йода с поверхностно-активными веществами или растворимыми в воде полимерами. Используют соединения йода с высокомолекулярными

веществами (соединение йода с поливинилпирролидоном образует **повидон-йод**, а его соединение с калия йодидом – **йодопирон**) или с сульфатом поверхностно активного вещества – **йодонат**. В этих соединениях йод не разлагается, не образуется йодоватистая кислота и, соответственно, не возникают ожоги. Они сохраняют высокую бактерицидную активность в присутствии органических веществ (белка, крови, гноя). Бактерицидное действие йодофоров более длительное, чем у неорганических соединений йода. Применяют 0,1-1% раствор для обработки операционного поля, для лечения гнойных ран. В состав **йоддицирина** входят йод кристаллический, димексид и глицерин. Обладает широким спектром противомикробного действия. Активен в отношении стафилококков, менингококков, эшерихий, шигелл, клебсиел, протей, неспорообразующих анаэробов, вирусов герпеса и ветряной оспы, хламидий. Быстро проникает через мембраны. Можно наносить на кожу и слизистые оболочки ротовой и носовой полости, половых органов, серозные оболочки (плевра, брюшная полость), обрабатывать раны. Применяют при лечении различных гнойных заболеваний. Можно вводить в полости и раны после удаления гноя и промывания.

**2. Окислители.** Это антисептические средства, которые в присутствии органических веществ выделяют активный атомарный кислород, нарушающий окислительно-восстановительные процессы в микробной клетке. К этой группе относят перекись водорода ( $H_2O_2$ ) и перманганат калия ( $KMnO_4$ ). **3% раствор перекиси водорода** используют для промывания гнойных ран. При попадании  $H_2O_2$  в рану происходит обильное образование пены, что способствует остановке кровотечения. Кроме того, перекись водорода обладает дезодорирующим свойством. Ее антибактериальный эффект незначителен. В большей мере показано применение при наличии анаэробной инфекции.  $H_2O_2$  входит в состав **первомура**, средства для обработки рук хирурга и операционного поля, а так же в состав дезинфицирующих средств нового поколения: **Виркон, Клиндезин-окси, Абсолют-окси, БебиДез Ультра, Ника-Пироксам** и др., которые обладают

выраженным бактерицидным, вирулицидным и фунгицидным действием и используются для дезинфекции изделий медицинского назначения, предстерилизационной очистки, ДВУ эндоскопов и стерилизации. С помощью кислорода в озонаторе осуществляют стерилизацию режущего хирургического инструментария, эндоскопическое и лапароскопическое оборудование. В эту же группу включен раствор **KMnO<sub>4</sub>**, используемый лишь в борьбе с анаэробной инфекцией.

**3. Группа кислот. 2-4% раствор борной кислоты** применяют для полоскания рта, зева, для промывания глаз. Порошком борной кислоты припудривают раны, инфицированные палочкой сине-зеленого гноя, которая чрезвычайно устойчива к большинству антибиотиков, но она может существовать только в щелочной среде. При использовании борной кислоты создается кислая среда, которая губительна для бактерии. **Салициловая кислота** обладает кератолитическим свойством и используется при заболеваниях кожи. **Надмуравьиная кислота** входит в состав **первомура**.

**4. Соли тяжелых металлов.** Эта группа препаратов оказывает выраженное бактерицидное действие, обусловленное денатурацией белков и блокированием ферментов микробной клетки. **Серебра нитрат (ляпис)** – используют свежеприготовленный 0,1-0,2% раствор, который не должен храниться более суток для промывания ран, полостей. Оказывает сильное бактерицидное, противовоспалительное, вяжущее и прижигающее (ляписный карандаш) действие. **Ксероформ** (соль висмута) обладает вяжущими, антисептическими и подсушивающими свойствами, применяется в виде порошка при гнойных ранах, ожогах, язвах, экземах, опрелостях. **Оксид цинка** оказывает противовоспалительное действие. Входит в состав **цинковой мази** и **пасты Лассара**, используемых для защиты кожного покрова от агрессивных выделений из ран и свищей.

**5. Спирты.** Используется **этиловый спирт (70 и 96%)**. Бактерицидный эффект больше выражен у 70% спирта. Он в большей мере проникает в толщу кожи, вглубь микробной клетки и приводит к денатурации белка. У



96% спирта больше выражен дубящий эффект. Чаще используется как растворитель или составная часть различных антисептиков, употребляемых для обработки кожи, рук хирурга и операционного поля (**спиртовой раствор хлоргексидина, АХД-2000, АХД-2000-специаль**).

**6. Альдегиды. Формалин – 37% раствор формальдегида** обладает дезинфицирующим, дезодорирующим, прижигающим и вяжущим свойством, применяют в качестве бальзамирующего средства для длительного хранения биологических препаратов, входит в ряд лекарственных средств. Наиболее известные из них: **формидрон, мазь формалиновая, паста Теймурова**, используют при повышенной потливости отдельных участков тела. 1-3% водными растворами **лизоформа** обеззараживают руки, рабочий инструментарий. Альдегиды входят в состав современных средств для дезинфекции поверхностей и санитарно-технического оборудования, совмещенной дезинфекции и предстерилизационной очистки хирургического инструментария, ДВУ и стерилизации (глутаровые альдегиды – **лизафин, лизоформин, сайдекс**, ортофталевый альдегид – **сайдекс ОПА**).

**7. Красители** – антисептики для наружного применения. 1-2% спиртовым или водным раствором **бриллиантового зеленого** или **метиленового синего** обрабатывают поверхностные раны или ссадины, кожные гнойничковые процессы. Противомикробная активность невысока. Раствором **бриллиантового зеленого** обрабатывают операционное поле (**способ Боккала**) в детской практике, урологии, глазной хирургии. Раствор **метиленового синего** в сочетании с  $H_2O_2$  используют для прокрашивания свищевых ходов при их иссечении.

**8. Нитрофураны.** Эффективны в отношении грамположительных кокков, грамотрицательных бактерий, простейших. При инфекции мочевыводящей системы: цистит, пиелонефрит применяют его производные: **фурадонин, фурагин**, при кишечных инфекциях, лямблиозе – **фуразолидон, нифуроксазид**. В хирургической практике широко использовался для промывания ран и полостей раствор **фурацилина**, но в связи с его низкой

антибактериальной активностью в настоящее время применяется редко. Входит в состав **Лифузолья** – пленкообразующего вещества, используемого для лечения ран, поверхностных ожогов, ссадин.

**9. Детергенты** – синтетические вещества для наружного применения, обладающие поверхностной активностью и проявляющие бактерицидное и моющее действие. Используются для обработки рук хирурга, операционного поля (**0,5% спиртовой раствор хлоргексидина**, а так же **пливасепт, АХД-специаль, биотензид** в состав которых он входит, **дегмицид, роккал**). Кроме того, **0,1-0,2% водным раствором хлоргексидина** промывают гнойные раны и полости, **роккал** используют для дезинфекции хирургических инструментов. **Церигель** образует защитную пленку и используется для предохранения небольших ран, ссадин от инфицирования.

**10. Сульфаниламиды** оказывают бактериостатический эффект, нарушая синтез фолиевой кислоты микробной клетки. Применяют для лечения различных заболеваний микробной этиологии в виде таблетированных препаратов, мазей или порошка. Выделяют сульфамидные средства короткого действия (4-6 часов) – **сульфадимезин (сульфадимидин), сульфацил-натрий, уросульфан**. Длительного срока действия (1-7 дней) – **сульфадиметоксин, сульфамонетоксин, сульфагуанидин (сульгин), сульфален**. Сульфаниламиды, плохо всасывающиеся в ЖКТ, поэтому их назначают при кишечных инфекциях – **фталилсульфотиазол (фталазол), сульгин**. Их используют в виде мази или глазных капель при бактериальных глазных инфекциях (сульфацетамид), в виде мази или аэрозоли при лечении гнойных ран, ожогов, отморожений, пролежней, трофических язв – **сульфадиазин серебра (дермазин, фламмазин) и сульфатиазол серебра (аргосульфан)**. Сульфаниламиды входят в состав комбинированных противомикробных средств широкого спектра действия (**бисептол, септрин, бактрим**). Их применяют при инфекционно-воспалительных заболеваниях, вызванных чувствительными микроорганизмами, в том числе для лечения инфекции мочевыводящих

путей, половых органов, дыхательных путей, ЛОР-органов, желудочно-кишечного тракта, кожи и мягких тканей, остеомиелита и др.

**11. Производные хиноксалина** (хиноксидин, диоксидин) являются синтетическими антибактериальными препаратами широкого спектра действия. **Диоксидин** применяют для лечения тяжелых гнойно-воспалительных процессов различной локализации: гнойных плевритов, эмпиемы плевры, абсцесса легкого, перитонитов, циститов, абсцессов мягких тканей, флегмон, гнойных послеоперационных ран, путем промывания или введения в полости. Используемые ранее его внутривенные вливания при тяжелой инфекции в настоящее время не рекомендованы. 5% диоксицидиновая мазь – эффективное средство в лечении гнойных ран. Диоксидин входит в состав мази на водорастворимой основе «**Левомеколь**», используемой при лечении ран на стадии воспаления. **Хиноксидин** используется по тем же показаниям, но принимается в таблетированном виде через рот.

**12. Производные 8-оксихинолина** – группа химиотерапевтических средств, используемых в качестве уроантисептика для лечения инфекции мочевыводящих путей (**нитроксолин** или **5 НОК**, нет данных о его эффективности), и для лечения кишечных инфекций и диареи (**энтеросептол**, **интестопан**). В настоящее время данных по антимикробной активности и эффективности нитроксалина нет, и его применение не рекомендуется.

**13. Производные нитроимидазола** – **метронидазол** (**метрагил**, **тинидазол**, **орнидазол**, **трихопол**) – химиотерапевтическое средство широкого спектра действия. Эффективен в отношении простейших, бактериоидов и ряда анаэробов. Применяют для лечения анаэробных или смешанных аэробно-анаэробных инфекций нижних дыхательных путей, центральной нервной системы, полости рта, внутрибрюшных. Местно назначают при вагинитах и вагинозах.

**14. Фторхинолоны** – группа лекарственных веществ, обладающих выраженной противомикробной активностью, широко применяющихся в медицине в качестве антибиотиков широкого спектра действия. По широте

спектра противомикробного действия, активности и показаниям к применению они действительно близки к антибиотикам, но отличаются от них по химической структуре и происхождению. (Антибиотики являются продуктами природного происхождения либо близкими синтетическими аналогами таковых, в то время как, фторхинолоны не имеют природного аналога). Во многих руководствах фторхинолоны включены в группу антибиотиков. Фторхинолоны подразделяют на препараты первого поколения – **ципрофлоксацин, норфлоксацин, офлоксацин, пефлоксацин, ломефлоксацин**, второго – **спарфлоксацин, левофлоксацин (таваник)** и третьего – **моксифлоксацин, гемифлоксацин, гатифлоксацин, ситафлоксацин, тровафлоксацин, делафлоксацин**. Фторхинолоны используются при инфекциях самых разных локализаций: верхних и нижних дыхательных путей, уха, глаза, придаточных пазух носа, мочевыводящих путей и предстательной железы, мочеполовой сферы, желудочно-кишечного тракта, внутрибрюшных, кожи, костей, сепсис, менингит, туберкулез, гонорея, хламидиоз, микоплазмоз и др.

**15. Противогрибковые средства.** К ним относятся: препараты полиенового ряда – **нистатин, леворин, амфотерицин В** (их эффективность не доказана); препараты имидазолового ряда – **клотримазол, миконазол, бифоназол**; препараты триазолового ряда – **флуконазол, итраконазол** и прочие – **гризеофульвин, флуцитозин, нитрофунгин, декамин**. Все эти вещества подавляют рост и размножение грибов, патогенных для человека и животных. По клиническому применению их делят на 3 основные группы.

1. Препараты для лечения глубоких системных микозов:

– полиеновые антибиотики: **амфоглюкамин, микогептин**;

– производные имидазола: **миконазол (дактарин)**;

– триазольные соединения: **флукорик, флуконазол (дифлюкан), итраконазол (споранокс)**.

2. Препараты для лечения эпидермофитий и трихофитий:

- производные имидазола: для местного применения: **клотримазол (канестен), бифоназол (микоспор), тенонитрозол (атрикан)**; для местного и системного (энтерального) введения: **кетоконазол (низорал), миконазол (дактарин)**;
- производные триазола: **флуконазол (дифлюкан), итраконазол (споранокс)**;
- прочие: **гризеофульвин, нитрофунгин, декамин, октатион и др**;
- мази: **ундецин, цинкундан, раствор йода, кислота салициловая, бензойная** и др.

### 3. Препараты для лечения кандидозов:

- полиеновые антибиотики: **нистатин, леворин, декамин, микогептин, натамицин (пимафуцин)**. Нистатин и леворин не рекомендуются для лечения и профилактики инвазивного кандидоза;
- производные имидазола: **кетоконазол (низорал)** – не рекомендуется для лечения и профилактики инвазивного кандидоза, **миконазол (дактарин)**;
- растительные средства: **оласкар (полынь метельчатая), календула, тысячелистник, ромашка** и другие препараты.

### 16. Антисептики растительного происхождения – фитонциды.

**Эктерицид** – обладает бактерицидным, противовирусным и фунгицидным действием. Применяют при различных инфекционно-воспалительных заболеваниях: ринит, стоматит, гингивит, ларингит, бронхит, пневмония, гипосекреторный гастрит, энтероколит, дисбактериоз, холецистит, пиелонефрит, вагинит, кольпит, эрозия шейки матки, ожоги. **Настойка календулы** оказывают противовоспалительное действие, используется для промывания поверхностных ран, слизистых оболочек, в лечении ожогов, гнойных ран, при трещинах заднего прохода, фарингитах, ангинах, воспалительных заболеваниях полости рта и верхних отделов дыхательных путей.

**Биологическая антисептика.** В этой группе для лечения и профилактики гнойно-воспалительных заболеваний применяются препараты

биологического происхождения – антибиотики, протеолитические ферменты, иммунные средства, бактериофаг, которые напрямую воздействуют на бактерии, приводя их к гибели, или оказывают влияние на макроорганизм, повышая его способность сопротивляться инфекции.

**Антибиотики** – это вещества микробного, животного или растительного происхождения, способные вызывать гибель (бактерицидность) или тормозить рост (бактериостатичность) определенных микроорганизмов. Антибиотики являются мощным оружием в борьбе с гнойной инфекцией в умелых руках и могут быть причиной разочарования и неудач при необоснованном их использовании. Они не воздействуют на вирусы, и поэтому бесполезны при лечении заболеваний вирусной этиологии (например, грипп, гепатиты А, В, С, герпес, корь и др.). Некоторые антибиотики используются в качестве цитостатических (противоопухолевых) препаратов при лечении онкологических заболеваний. Подробно происхождение, механизм действия, характеристику различных групп антибиотиков вы будете изучать на кафедре фармакологии. Здесь же обсудим основные **принципы рациональной антибиотикотерапии**:

- **показания для применения должны быть строгими.** Нельзя их назначать при неустановленном диагнозе, при вирусных заболеваниях, при лихорадочных состояниях неясного генеза. Показанием может служить лишь наличие локализованной или системной бактериальной инфекции;

- **раннее начало антибиотикотерапии,** сразу же после установления диагноза инфекционного заболевания, до получения результатов бактериологического исследования;

- **стартовая антибиотикотерапия** должна проводиться с учетом вида вероятного возбудителя (по характеру гноя, локализации гнойного заболевания, нозологической форме), а также предполагая чувствительность микрофлоры к антибиотикам по локальному мониторингу антибиотикорезистентности в лечебном учреждении;

- **необходимо назначать с учетом чувствительности микрофлоры.**

Для этого необходимо осуществить посев материала, выделить и идентифицировать микроорганизм и определить его чувствительность к рекомендуемым антибиотикам. Многие бактерии выработали механизмы защиты и приобрели резистентность к противомикробным препаратам, а некоторые даже стали антибиотикозависимыми, воспринимая антибиотик, как питательную среду;

- **доза должна быть оптимальной.** При высоких дозах может проявляться побочный эффект – нарушение слуха, функции внутренних органов, ЦНС, грибковые поражения. Низкие дозы могут оказаться неэффективными;

- **в очаге поражения должна быть достаточная концентрация препарата.** Необходимо учитывать **фармакокинетику** – всасывание, распределение в организме, депонирование, метаболизм и выведение антибиотиков. Одни антибиотики выделяются с желчью, другие с мочой, третьи через кишечник. Они могут максимально концентрироваться в том или ином органе. Например, линкомицин, накапливается в костях и его, соответственно, используют при гнойной инфекции костей (остеомиелит);

- **выбор адекватного пути введения.** Введение антибиотиков следует осуществлять в соответствии с официальными инструкциями. При системных и тяжелых инфекционных процессах предпочтителен внутривенный путь введения. При «легких» инфекциях показан пероральный прием или внутримышечные инъекции. Для некоторых антибиотиков используется ингаляционный путь введения. Другие пути введения (интраартериальный, эндолимфатический, внутрибрюшной, в рану) не имеют доказанных преимуществ по сравнению с традиционными, не изучены на безопасность и не разрешены к применению. Для местного лечения гнойных процессов назначают антибиотики, не теряющие своей активности в кислой среде, в частности, **банеоцин**, который входит в состав мази с таким же названием. При многих тяжелых инфекциях рекомендуется применять

**деэскалационную схему противомикробной терапии** (сверху – вниз). Начинают с введения мощных антибактериальных средств – карбопенемы или цефалоспорины v поколения и после достижения эффекта переходят на тривиальные цефазолин, метрагил. Также используется **ступенчатая схема** лечения, когда начинают терапию с парентерального введения с переходом на пероральный прием антибиотика;

- желательно проводить лечение одним антибиотиком – **моноантибиотикотерапия**. Если возбудитель известен, то нельзя использовать антибиотики широкого спектра действия, которые приведут к гибели сопутствующей микрофлоры и может развиваться дисбактериоз, кандидоз. После определения возбудителя и его свойств должна проводиться целенаправленная моноантибиотикотерапия, желательно узкого спектра действия. Лишь при смешанной инфекции оправданным является назначение комбинации антибактериальных препаратов;

- **учет взаимодействия антибиотиков между собой и с другими лекарствами**. Одни антибиотики или лекарственные препараты могут усиливать противомикробное действие других антибиотиков (**синергизм**) или, напротив, быть **антагонистами**, нивелируя антибактериальную активность друг другу, также как и могут быть препараты **индифферентными**, не оказывающими влияния друг на друга;

- **учет особенностей больного**: возраст, пол, масса тела, наличие аллергии, функция почек, печени, слуха, сопутствующие заболевания, беременность, кормление грудью. В зависимости от этого выбирается антибактериальное средство, его доза, путь и кратность введения;

- **курс лечения одним антибиотиком не должен быть более 7-8 дней**. Длительное применение способствует присоединению грибковой инфекции. В последние годы появилось много публикаций, доказывающих эффективность более коротких курсов лечения при некоторых формах хирургической инфекции;



- **первоначальная оценка эффективности лечения** должна проводиться в первые 48-72 часа после начала лечения. В случае не достижения эффекта следует перейти на другой препарат;

- **ежедневный контроль состояния пациента** с целью оценки клинической эффективности лечения, регистрации возможных нежелательных реакций и определения оптимальной продолжительности терапии; в этой связи, наряду с традиционными клиническими и лабораторными показателями ССВР, следует мониторировать маркеры бактериального воспаления (прокальцитонин, С-реактивный белок).

**Антибактериальная терапия** может сопровождаться развитием различных **осложнений**: анафилактический шок, суперинфекция, поражение органов (слуховой и зрительный нервы, кишечник, мочевые пути), кандидамикоз, авитаминоз.

С целью **профилактики ВБИ антибиотики** назначают при выполнении условно чистых, условно грязных и грязных операций, а также при выполнении чистых операций, если потенциальная инфекция представляет серьезную угрозу жизни и здоровью больного (имплантация инородных тел – сосудистых протезов, клапанов сердца, искусственных суставов, аорто-коронарное шунтирование и др.), кроме того, у больных сахарным диабетом, ожирением или истощением, циррозом печени, алкоголизмом, наркоманией, ХПН, иммуносупрессией (терапия глюкокортикоидами, цитостатиками, ВИЧ), после спленэктомии. Их вводят внутривенно во время премедикации или вводного наркоза (не ранее 2 часов до операции, в идеале – за 30-60 мин. до разреза). Обычно используют цефалоспорины I-II поколения. Использование для профилактики цефалоспоринов III поколения не приводит к увеличению эффекта профилактики, но существенно увеличивает риск селекции резистентных бактерий (прежде всего, энтеробактерий, продуцирующих бета-лактамазы расширенного спектра, MRSA), а также риск развития осложнений – суперинфекции. В большинстве случаев для эффективной профилактики

достаточно одной дозы антибиотика. Дополнительные дозы в течение первых суток после операции могут быть оправданы при массивной кровопотере (более 1000 мл во время операции) и в случае применения антибиотиков с коротким периодом полувыведения при продолжительных (более 3 ч) операциях. **Профилактическое применение антибиотиков интраоперационно или в раннем послеоперационном периоде** (при отсутствии клинических признаков инфекции) или с целью профилактики других нозокомиальных инфекций в большинстве случаев следует признать **нерациональным и нежелательным**.

В гнойной хирургии с успехом применяются **протеолитические ферменты**. Они могут быть: животного происхождения: **трипсин, химотрипсин, химопсин, рибонуклеаза**; бактериального происхождения: **террилитин, стрептокиназа**, растительного происхождения: **папаин**. Протеолитические ферменты не обладают противомикробной активностью, но они способствуют расплавлению мертвых тканей, фибрина, разжижают гной, способствуя его оттоку, оказывают противовоспалительное и потенцирующее действие в отношении некоторых антибиотиков. Более эффективным считается их применение после некрэктомии, для разжижения остатков некротической ткани при лечении гнойных ран, ожогов, абсцессов. Конечно, не стоит рассчитывать, что большая масса некроза будет расплавлена этими препаратами, но очищению раны от его небольших фрагментов они способствуют. С этой целью их можно вводить в серозные полости при гнойных процессах. Протеолитические ферменты входят в состав мазей, используемых в лечении гнойных ран – **ируксол**.

**Иммунные средства** представлены 3 группами: для активной иммунизации: **столбнячный анатоксин, стафилококковый анатоксин**; для пассивной иммунизации: **антистафилококковая гипериммунная плазма, антисинегнойная гипериммунная плазма, антистафилококковый гамма-глобулин, противостолбнячная сыворотка (ПСС)**; средства стимулирующие иммунитет: **продигиозан, лизоцим, левамизол**,

**окситоцин, декарис.** Введение ослабленных столбнячных или стафилококковых токсинов обеспечивает выработку собственных антител, направленных на борьбу с этой инфекцией. При пассивной иммунизации вводят готовые антитела для профилактики или лечения соответствующей инфекции. Применение средств, стимулирующих иммунитет, направлено на повышение защитных механизмов человека.

В борьбе с гнойной инфекцией используют **бактериофаг** – вирус бактерий. Бактериофаги – **антистафилакокковый, антистрептококковый, бактериофаг-антиколи, поливалентный пиобактериофаг**, проникают в микробную клетку и приводят ее к гибели. Используются для местного и общего лечения при различных гнойных заболеваниях с известным возбудителем. Поливалентный пиобактериофаг применяют для лечения и профилактики различных форм гнойно-воспалительных и энтеральных заболеваний, вызванных бактериями *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Proteus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*.

## Вопросы для самоподготовки

1. Типы и устройство автоклава. Техника и режимы стерилизации.
2. Способы укладки белья и перевязочного материала в биксы для стерилизации. Срок хранения стерильного материала.
3. Опасности, связанные с работой автоклава. Контроль технического состояния автоклава.
4. Способы контроля автоклавирования. Контроль стерильности и бактериологический контроль стерилизации.
5. Стерилизация и дезинфекция высокого уровня оптического оборудования. Озоновая камера.
6. Современный упаковочный материал для стерилизации. Сроки сохранения стерильности.
7. Профилактика имплантационной инфекции.
8. Профилактика контактной инфекции. Руки участников операции, как источники хирургической инфекции. Способы подготовки рук хирурга.
9. Подготовка операционного поля у взрослых и детей. Особенности ее в зонах повышенной инфицированности.
10. Обработка операционного поля.
11. Профилактика ВИЧ инфицирования во время операции.
12. Основные виды антисептики. Механическая антисептика.
13. Физическая антисептика.
14. Химическая антисептика. Требования, предъявляемые к химическим антисептикам. Основные виды антисептиков.
15. Современные антисептические средства. Их назначение и способы применения. Йодофоры.
16. Биологическая антисептика.
17. Принципы рациональной антибактериальной терапии.
18. Современные схемы антибактериальной терапии.
19. Профилактическое применение антибиотиков.

**Тестовые задания к лекции по теме: «Асептика – антисептика»  
(Автоклав, обработка операционного поля и рук хирурга,  
химическая и биологическая антисептика)**

*Выберите один правильный ответ*

1. ДВА СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБА ОБРАБОТКИ РУК ХИРУРГА

- 1) хлоргексидином, первомуром
- 2) первомуром, Альфельда
- 3) Альфельда, Спасокукоцкого-Кочергина
- 4) Спасокукоцкого-Кочергина, хлоргексидином

2. ДВА СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБА ОБРАБОТКИ РУК ХИРУРГА

- 1) первомуром, нико-изосептиком
- 2) диоцидом, Альфельда
- 3) Альфельда, Фюрбрингера
- 4) Фюрбрингера, первомуром

3. К БИОЛОГИЧЕСКИМ АНТИСЕПТИКАМ ОТНОСЯТ

- 1) сульфаниламидные препараты
- 2) детергенты
- 3) протеолитические ферменты
- 4) производные нитрофурана

4. ВИД АНТИСЕПТИКИ ПРИ ОБРАБОТКЕ РАН ПУЛЬСИРУЮЩЕЙ СТРУЕЙ

- 1) биологическая
- 2) механическая
- 3) химическая
- 4) физическая

5. ЕЖЕНЕДЕЛЬНО В ОПЕРАЦИОННОЙ ПРОВОДЯТ УБОРКУ

- 1) заключительную
- 2) генеральную
- 3) текущую
- 4) предварительную

6. МИКРОФЛОРУ КОЖНОГО ПОКРОВА ОТНОСЯТ К ИНФЕКЦИИ

- 1) эндогенной
- 2) экзогенной
- 3) контактной
- 4) имплантационной

7. БАХИЛЫ НАДЕВАЮТ ПРИ ВХОДЕ

- 1) только в операционную
- 2) в перевязочную
- 3) в операционную и перевязочную
- 4) в операционную и автоклавную

8. ВИД ПЕРЕВЯЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА, КОТОРЫЙ МОЖНО СТИРАТЬ И ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОВТОРНО

- 1) вата
- 2) лигнин
- 3) марля
- 4) перевязочный материал повторно не используется

9. ЙОДОФОРЫ – ЭТО СОЕДИНЕНИЯ ЙОДА С

- 1) формалином
- 2) высокомолекулярными веществами
- 3) формальдегидом
- 4) диоцидом

10. ФОРМА ПЕРЕВЯЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА, НЕ ПРИМЕНЯЮЩАЯСЯ ДЛЯ ОСУШЕНИЯ РАНЫ

- 1) палочка с ватой
- 2) марлевый шарик
- 3) марлевая салфетка
- 4) тампон

11. ПРИ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ УКЛАДКЕ БИКСА ЕГО СОДЕРЖИМОЕ ПРЕДНАЗНАЧАЕТСЯ ДЛЯ

- 1) одной экстренной операции
- 2) одной плановой операции
- 3) планового операционного дня в большом хирургическом отделении
- 4) для одной экстренной или плановой операции

12. ИНЖЕНЕР ПО МЕДИЦИНСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ ОСУЩЕСТВЛЯЕТ КОНТРОЛЬ ЗА

- 1) правильностью укладки белья в биксах
- 2) исправностью автоклава
- 3) стерильностью автоклавируемого материала
- 4) организации работы в стерилизационной

13. ЕЖЕГОДНЫЙ КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОКЛАВА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

- 1) специалистом сервисной службы
- 2) сотрудником администрации больницы
- 3) инженером по медицинскому оборудованию

4) сотрудником МЧС.

14. АНТИСЕПТИК, ОБЛАДАЮЩИЙ НАИБОЛЕЕ ДУБЯЩИМ ДЕЙСТВИЕМ

- 1) нашатырный спирт
- 2) спирт этиловый 70%
- 3) спирт этиловый 96%
- 4) 0,5% раствор хлоргексидина

15. СТЕРИЛИЗАЦИЯ БЕЛЬЯ ПРОВОДИТСЯ В РЕЖИМЕ

- 1) 1,5 атм. – 20 мин.
- 2) 1,5 атм. – 60 мин.
- 3) 2 атм. – 20 мин.
- 4) 2 атм. – 60 мин.

16. ЙОДОФОРЫ – ЭТО СОЕДИНЕНИЯ ЙОДА С

- 1) сульфатом поверхностно-активного вещества
- 2) спиртом
- 3) формалином
- 4) верны все варианты

17. ОСВОБОЖДЕНИЕ ОТ ВОЛОС ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ ПРОВОДИТСЯ

- 1) в день операции
- 2) накануне операции
- 3) не имеет значения
- 4) за сутки до операции

18. ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АНТИСЕПТИКИ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ИСПОЛЬЗУЮТ

- а) поверхностно-активные вещества
- б) вакцины
- в) иммуноглобулины
- г) окислители

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) б, в
- 3) в, г
- 4) а, в

19. ОДИН ИЗ ХАРАКТЕРНЫХ ЭТАПОВ ПОДГОТОВКИ ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ В ОСОБО ИНФИЦИРОВАННЫХ МЕСТАХ

- 1) обработка раствором сулемы

- 2) ежедневная местная ванна в течение недели перед операцией
- 3) профилактическое назначение антибиотиков
- 4) предварительное физиотерапевтическое лечение

20. ПРИМЕНЕНИЕ СУЛЬФАНИЛАМИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ ОТНОСЯТ К АНТИСЕПТИКЕ

- 1) биологической
- 2) химической
- 3) физической
- 4) механической

21. ЗА ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ ПОД НАРКОЗОМ ОПЕРАЦИОННОЕ ПОЛЕ ОБРАБАТЫВАЮТ АНТИСЕПТИКОМ

- 1) 2 раза
- 2) 3 раза
- 3) 4 раза
- 4) 5 раз

22. ОДИН ИЗ ХАРАКТЕРНЫХ ЭТАПОВ ПОДГОТОВКИ ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ В ОСОБО ИНФИЦИРОВАННЫХ МЕСТАХ

- 1) обработка йодонатом и наложение стерильной повязки в ночь перед операцией
- 2) обработка борной кислотой
- 3) профилактическое назначение антибиотиков
- 4) обработка раствором бриллиантового зеленого

23. ПРИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ УКЛАДКЕ БИКСА ЕГО СОДЕРЖИМОЕ ПРЕДНАЗНАЧАЕТСЯ ДЛЯ

- 1) планового операционного дня в большом хирургическом отделении
- 2) одной плановой операции
- 3) одной экстренной операции
- 4) можно использовать и при плановой и при экстренной операции

24. ПРИ УНИВЕРСАЛЬНОЙ УКЛАДКЕ БИКСА ЕГО СОДЕРЖИМОЕ ПРЕДНАЗНАЧАЕТСЯ ДЛЯ

- 1) использования в перевязочной
- 2) одной плановой операции
- 3) одной экстренной операции
- 4) планового операционного дня в большом хирургическом отделении

25. ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ У ДЕТЕЙ

- 1) перекись водорода, сулема
- 2) йодпирон, борная кислота



- 3) йодпирон, 1% раствор бриллиантового зеленого
- 4) перекись водорода, спирт 96%

26. ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ У ДЕТЕЙ

- 1) диоцид, настойка йода 10%
- 2) хлоргексидин, 1% раствор бриллиантового зеленого
- 3) спирт 70%, сулема
- 4) нашатырный спирт, хлоргексидин

27. БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СТЕРИЛЬНОСТИ ПЕРЕВЯЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПРОВОДИТСЯ

- 1) ежедневно
- 2) каждый раз после стерилизации
- 3) один раз в месяц
- 4) один раз в 10 дней

28. БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОСЕВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗА СТЕРИЛЬНОСТЬЮ ПЕРЕВЯЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

- 1) после автоклавирования в стерилизационной комнате
- 2) в операционной перед операцией
- 3) в операционной сразу же после доставки материала из автоклавной
- 4) в операционной после операции

29. ЕДИНСТВЕННОЙ ПРИЧИНОЙ ВЗРЫВА АВТОКЛАВА МОЖЕТ СТАТЬ

- 1) неисправный манометр
- 2) накипь на стенках парообразователя
- 3) недостаточное количество воды
- 4) увеличение времени стерилизации

30. К РАБОТЕ С АВТОКЛАВОМ МОГУТ БЫТЬ ДОПУЩЕНЫ

- 1) любая медсестра, назначенная приказом главврача
- 2) медсестра, прошедшая специальные курсы, сдавшая экзамен и получившая соответствующее удостоверение
- 3) опытный фельдшер со стажем работы более 3-х лет
- 4) старшая медсестра хирургического отделения

31. ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ (ДО НАЧАЛА СТЕРИЛИЗАЦИИ) ПРОДУВКИ АВТОКЛАВА

- 1) устранить повышенную влажность в стерилизационной камере
- 2) повысить температуру в стерилизационной камере
- 3) предотвратить взрыв автоклава

4) удалить воздух из стерилизационной камеры

32. К МЕХАНИЧЕСКОЙ АНТИСЕПТИКЕ ОТНОСЯТ

- 1) туалет раны
- 2) первичную хирургическую обработка раны
- 3) вскрытие очагов гнойного воспаления
- 4) верны все варианты

33. ДЕТАЛЬ, НЕ ЯВЛЯЮЩАЯСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬЮ АРМАТУРЫ АВТОКЛАВА

- 1) предохранительный клапан
- 2) термометр
- 3) водомерное стекло
- 4) манометр

34. ПРЕДЕЛЬНЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ ПРОСТЕРИЛИЗОВАННОГО МАТЕРИАЛА В ЗАКРЫТОЙ СТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ КОРОБКЕ (БИКСЕ ШИММЕЛЬБУША) С БАКТЕРИАЛЬНЫМ ФИЛЬТРОМ

- 1) 10 суток
- 2) 14 суток
- 3) 21 сутки
- 4) 28 суток

35. ПРЕДЕЛЬНЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ ПРОСТЕРИЛИЗОВАННОГО МАТЕРИАЛА В СТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ КОРОБКЕ (БИКСЕ ШИММЕЛЬБУША) С БАКТЕРИАЛЬНЫМ ФИЛЬТРОМ ПОСЛЕ ОДНОКРАТНОГО ОТКРЫВАНИЯ ЕГО КРЫШКИ

- 1) 6 часов
- 2) 12 часов
- 3) 24 часа
- 4) 48 часов

36. ПРЕДЕЛЬНЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ ПЕРЕВЯЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПОСЛЕ ЕГО СТЕРИЛИЗАЦИИ В ДВОЙНЫХ НАВОЛОЧКАХ

- 1) 12 часов
- 2) 24 часа
- 3) 2 суток
- 4) 3 суток

37. ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ (ДО НАЧАЛА СТЕРИЛИЗАЦИИ) ПРОДУВКИ АВТОКЛАВА

- 1) предотвратить увлажнение материала
- 2) повысить давление в рабочей камере
- 3) обеспечить контакт стерилизуемого материала с паром

- 4) повысить температуру в стерилизационной камере
38. НАИБОЛЕЕ РАЦИОНАЛЬНЫЙ СПОСОБ КОНТРОЛЯ ЗА СТЕРИЛИЗАЦИЕЙ, ЕСЛИ ПОСЛЕДНЯЯ ПРОВОДИТСЯ В АВТОКЛАВЕ ПАРОМ ПОД ДАВЛЕНИЕМ 2,0 АТМОСФЕРЫ
- 1) способ Микулича
  - 2) ленточный индикатор паровой стерилизации
  - 3) плавление антипирина
  - 4) плавление бензойной кислоты
39. НАИБОЛЕЕ РАЦИОНАЛЬНЫЙ СПОСОБ КОНТРОЛЯ ЗА СТЕРИЛИЗАЦИЕЙ, ЕСЛИ ПОСЛЕДНЯЯ ПРОВОДИТСЯ В АВТОКЛАВЕ ПАРОМ ПОД ДАВЛЕНИЕМ 1,1 АТМОСФЕРА
- 1) плавление бензойной кислоты
  - 2) способ Микулича
  - 3) плавление янтарной кислоты
  - 4) ленточный индикатор паровой стерилизации
40. К ФИЗИЧЕСКОЙ АНТИСЕПТИКЕ ОТНОСЯТ
- 1) дренирование ран
  - 2) туалет раны
  - 3) первичную хирургическую обработку ран
  - 4) промывание раны антисептиком
41. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБЛАЧЕНИЯ ХИРУРГА ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ
- 1) обработка рук, перчатки, халат
  - 2) обработка рук, в экстренных случаях перчатки, халат
  - 3) обработка рук, халат, перчатки
  - 4) обработка рук, перчатки, их обработка, халат
42. ИСПОЛЬЗОВАННЫЙ ПЕРЕВЯЗОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ
- 1) помещают в специальный пакет и выбрасывают в контейнер «Б» (для особо опасных отходов)
  - 2) замачивают в растворе дезинфектанта, отжимают, помещают в специальный пакет и выбрасывают в контейнер «Б» (для особо опасных отходов)
  - 3) замачивают в 5% растворе хлорамина на 1 час, отжимают, помещают в специальный пакет и сжигают
  - 4) автоклавируют при 2 атм. в течение 20 минут, помещают в специальный пакет и сжигают

43. БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕРИЛЬНОСТИ АВТОКЛАВИРОВАННОГО ОПЕРАЦИОННОГО БЕЛЬЯ И ПЕРЕВЯЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА КОНТРОЛИРУЕТ

- 1) работу автоклава
- 2) постановку работы по асептике в данном лечебном учреждении
- 3) возможность использования материала
- 4) стерильность автоклавированного материала

44. ЛЕНТОЧНЫЙ ИНДИКАТОР СТЕРИЛИЗАЦИИ ИМЕЕТ ПРЕИМУЩЕСТВО ПО СРАВНЕНИЮ С МЕТОДОМ, ОСНОВАННЫМ НА ПЛАВЛЕНИИ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

- 1) более простой
- 2) контролирует не только максимальную температуру, но и время стерилизации
- 3) не загрязняет атмосферу стерилизационной парами кристаллических веществ
- 4) не требует специального хранения

45. Несмотря на то, что находившийся в биксе ленточный индикатор паровой стерилизации изменил свою окраску, посевы со стерилизовавшихся материалов дали рост патогенной микрофлоры. **НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНОЙ ПРИЧИНОЙ ИНФИЦИРОВАННОСТИ АВТОКЛАВИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) некачественная продувка автоклава
- 2) избыток воды в парообразующей камере
- 3) потеря автоклавом герметичности
- 4) отсутствие заземления в автоклаве

46. Несмотря на то, что находившийся в биксе ленточный индикатор паровой стерилизации изменил свою окраску, посевы со стерилизовавшихся материалов дали рост патогенной микрофлоры. **НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНОЙ ПРИЧИНОЙ ИНФИЦИРОВАННОСТИ АВТОКЛАВИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) негерметичность автоклава
- 2) избыток воды в парообразующей камере
- 3) отсутствие заземления в автоклаве
- 4) некачественная предстерилизационная обработка

47. Несмотря на то, что находившийся в биксе ленточный индикатор паровой стерилизации изменил свою окраску, посевы со стерилизовавшихся материалов дали рост патогенной микрофлоры. **НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНОЙ ПРИЧИНОЙ ИНФИЦИРОВАННОСТИ АВТОКЛАВИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) нарушение герметичности автоклава
- 2) неисправность в системе электронагрева
- 3) неисправный манометр
- 4) нарушены правила транспортировки бикса из автоклавной в операционную

48. Несмотря на то, что находившийся в биксе ленточный индикатор паровой стерилизации изменил свою окраску, посевы со стерилизовавшихся материалов дали рост патогенной микрофлоры. **НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНОЙ ПРИЧИНОЙ ИНФИЦИРОВАННОСТИ АВТОКЛАВИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) потеря автоклавом герметичности
- 2) неисправность воздушного фильтра в автоклаве, в рабочем цикле которого предусмотрено вакуумирование
- 3) отсутствие заземления в автоклаве
- 4) заправка автоклава жесткой водой

49. Несмотря на то, что находившийся в биксе ленточный индикатор паровой стерилизации изменил свою окраску, посевы со стерилизовавшихся материалов дали рост патогенной микрофлоры. **НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНОЙ ПРИЧИНОЙ ИНФИЦИРОВАННОСТИ АВТОКЛАВИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) заправка автоклава жесткой водой
- 2) неисправный манометр
- 3) очень плотная загрузка бикса стерилизуемыми материалами
- 4) избыток воды в парообразующей камере

50. Несмотря на то, что находившийся в биксе ленточный индикатор паровой стерилизации изменил свою окраску, посевы со стерилизовавшихся материалов дали рост патогенной микрофлоры. **НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНОЙ ПРИЧИНОЙ ИНФИЦИРОВАННОСТИ АВТОКЛАВИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) недостаточное количество воды в автоклаве
- 2) нарушены правила хранения простерилизованного материала
- 3) неисправный манометр
- 4) неисправность в системе электронагрева

51. Несмотря на то, что находившийся в биксе ленточный индикатор паровой стерилизации изменил свою окраску, посевы со стерилизовавшихся материалов дали рост патогенной микрофлоры. **НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНОЙ ПРИЧИНОЙ ИНФИЦИРОВАННОСТИ АВТОКЛАВИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) отсутствие заземления в автоклаве
- 2) наличие воздуха в стерилизационной камере

- 3) заправка автоклава “жесткой” водой
- 4) неисправный манометр

52. Несмотря на то, что находившийся в биксе ленточный индикатор паровой стерилизации изменил свою окраску, посеvy со стерилизовавшихся материалов дали рост патогенной микрофлоры. **НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНОЙ ПРИЧИНОЙ ИНФИЦИРОВАННОСТИ АВТОКЛАВИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) неисправность в системе электронагрева
- 2) несвоевременная замена фильтра в крышке бикса
- 3) наличие накипи в парообразующей камере
- 4) негерметичность автоклава

53. Несмотря на то, что находившийся в биксе ленточный индикатор паровой стерилизации изменил свою окраску, посеvy со стерилизовавшихся материалов дали рост патогенной флоры. **НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНОЙ ПРИЧИНОЙ ИНФИЦИРОВАННОСТИ АВТОКЛАВИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) погрешности в технике посева
- 2) нарушена герметичность в крышке автоклава
- 3) заправка автоклава “жесткой” водой
- 4) неисправность манометра

54. ПУТИ ЭКЗОГЕННОЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КОНТАМИНАЦИИ РАН

- а) контактный
- б) лимфогенный
- в) гематогенный
- г) имплантационный

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) б, в
- 3) в, г
- 4) а, г

55. ПУТИ ЭНДОГЕННОЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КОНТАМИНАЦИИ РАН

- а) через нестерильный хирургический инструмент
- б) проникновение непосредственно из полого органа
- в) через руки медперсонала
- г) с током лимфы и крови из гнойно-воспалительных очагов

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) б, г
- 2) а, б
- 3) а, в
- 4) б, в

56. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ АСЕПТИКИ ВКЛЮЧАЮТ

- а) внедрение одноразового белья, перчаток, шовного материала, инструментария
- б) дезинфекция рук персонала перед каждым контактом с больным и после него
- в) использование антибиотиков
- г) обработка операционных ран эффективными антисептиками

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) в, г
- 2) а, б
- 3) а, г
- 4) б, в

57. ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ АНТИСЕПТИКИ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- а) поверхностно-активные вещества
- б) антибиотики
- в) спирты
- г) вакцины

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) в, г
- 3) б, в
- 4) а, в

58. ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АНТИСЕПТИКИ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ИСПОЛЬЗУЮТ

- а) антибиотики
- б) поверхностно-активные вещества
- в) вакцины, сыворотки
- г) окислители

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) б, в
- 3) в, г
- 4) а, в

59. МИНИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА, ВЫЗЫВАЮЩАЯ ГИБЕЛЬ СПОРОНОСНЫХ БАКТЕРИЙ

- 1) 60°C
- 2) 80°C
- 3) 100°C
- 4) 120°C

60. НАИБОЛЕЕ ДОСТОВЕРНЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ ЗА СТЕРИЛИЗАЦИЕЙ
- 1) метод Микулича
  - 2) плавление антипирина
  - 3) плавление бензойной кислоты
  - 4) метод бактериологического контроля
61. НАИБОЛЕЕ НАДЕЖНЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ ЗА СТЕРИЛИЗАЦИЕЙ БЕЛЬЯ В АВТОКЛАВЕ
- 1) использование ленточного индикатора стерилизации
  - 2) плавление антипирина
  - 3) плавление пирамидона
  - 4) плавление резорцина
62. ВСКРЫТИЕ ОЧАГОВ ГНОЙНОГО ВОСПАЛЕНИЯ ОТНОСИТСЯ К АНТИСЕПТИКЕ
- 1) механической
  - 2) физической
  - 3) химической
  - 4) биологической
63. КВАРЦЕВАНИЕ ПАЛАТ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ
- 1) воздушно-капельной инфекции
  - 2) эндогенного инфицирования
  - 3) контактного инфицирования
  - 4) имплантационного инфицирования
64. У операционной сестры высеян из зева стафилококк, коагулирующий плазму. НАИБОЛЕЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНЫЙ СПОСОБ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ
- 1) уволить
  - 2) провести санацию зева
  - 3) провести разъяснительную работу
  - 4) не предпринимать никаких мер
65. ХИРУРГИЧЕСКИЕ ПЕРЧАТКИ ПОДВЕРГАЮТ СТЕРИЛИЗАЦИИ В АВТОКЛАВЕ В РЕЖИМЕ
- 1) 1,1 атм. – 45 минут
  - 2) 1,5 атм. – 30 минут
  - 3) 2 атм. – 20 минут
  - 4) все вышеуказанное верно



66. УКРЫТИЕ ВОЛОС СОТРУДНИКОВ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ ГОЛОВНЫМ УБОРОМ ПРОИЗВОДИТСЯ ИЗ СООБРАЖЕНИЯ

- 1) деонтологии
- 2) эстетики
- 3) асептики
- 4) антисептики

67. ИЗОЛЯЦИЮ ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ ПОСЛЕ

- 1) первого этапа его обработки
- 2) второго этапа его обработки
- 3) третьего этапа его обработки
- 4) четвертого этапа его обработки

68. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОПЕРАЦИИ ПОД МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИЕЙ ОПЕРАЦИОННОЕ ПОЛЕ ОБРАБАТЫВАЕТСЯ АНТИСЕПТИКОМ

- 1) 3 раза
- 2) 4 раза
- 3) 5 раз
- 4) 6 раз

69. ПО МЕТОДУ БАККАЛА ОПЕРАЦИОННОЕ ПОЛЕ ОБРАБАТЫВАЮТ РАСТВОРОМ

- 1) перекиси водорода
- 2) бриллиантового зеленого
- 3) метиленового синего
- 4) йодоната

70. К ЗОНЕ АБСОЛЮТНОЙ СТЕРИЛЬНОСТИ ОТНОСЯТ

- 1) операционную
- 2) операционную и предоперационную
- 3) операционную, предоперационную и перевязочную
- 4) прямоугольник вокруг операционного стола

71. ПОКАЗАНИЯМИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ АНТИБИОТИКОВ В ХИРУРГИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- а) операции у пациентов с первичными и вторичными иммунодефицитами
- б) операции, связанные с имплантацией инородного материала (сосудистые трансплантаты, клапаны сердца и т.д.)
- в) операции, связанные с удалением варикозно-расширенных вен нижних конечностей
- г) плановые грыжесечения

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б

- 2) б, в
- 3) в, г
- 4) а, в

72. К ЭКЗОГЕННЫМ ИСТОЧНИКАМ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КОНТАМИНАЦИИ ОПЕРАЦИОННЫХ РАН ОТНОСЯТ

- а) бактериально контаминированный экссудат брюшной полости
- б) бактерионосительство среди больных и медперсонала
- в) содержимое полого органа
- г) микробная загрязненность рук хирурга

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) б, в
- 3) в, г
- 4) б, г

73. НИКО-ИЗОСЕПТИКОМ РУКИ ОБРАБАТЫВАЮТ

- 1) в течение 3 минут, втирая в кожу 2,5 мл раствора
- 2) в течение 5 минут, втирая в кожу 2,5 мл раствора
- 3) в течение 3 минут, дважды втирая в кожу по 2,5 мл раствора
- 4) в течение 5 минут, дважды втирая в кожу по 2,5 мл раствора

74. ПРЯМЫМ МЕТОДОМ КОНТРОЛЯ ЗА СТЕРИЛЬНОСТЬЮ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) метод бактериологических посевов
- 2) применение бензойной кислоты
- 3) применение ИВС-180
- 4) применение максимального термометра

75. СРОК ХРАНЕНИЯ ПРОСТЕРИЛИЗОВАННОГО В СУХОЖАРОВОМ ШКАФУ НА СЕТКЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ

- 1) одни сутки
- 2) трое суток
- 3) до 6 часов
- 4) до 12 часов

76. ПРОФИЛАКТИКА ИМПЛАНТАЦИОННОЙ ИНФЕКЦИИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

- 1) стерилизацией металлических инструментов
- 2) стерилизацией шовного материала
- 3) стерилизацией шприцов
- 4) обработкой операционного поля

77. В ДВОЙНОЙ УПАКОВКЕ КРЕПИРОВАННОЙ БУМАГОЙ МАТЕРИАЛ МОЖНО СТЕРИЛИЗОВАТЬ

- 1) воздушным способом
- 2) паром
- 3) газом (окись этилена, формальдегид)
- 4) любым из вышеуказанных способов

78. В ДВОЙНОЙ УПАКОВКЕ КРЕПИРОВАННОЙ БУМАГОЙ СТЕРИЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИОННОГО БЕЛЬЯ ИЛИ ПЕРЕВЯЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА СОХРАНЯЕТСЯ В ТЕЧЕНИЕ:

- 1) 3 суток
- 2) 1 недели
- 3) 2 недель
- 4) 4 недель

79. В ДВОЙНОЙ УПАКОВКЕ ИЗ НЕТКАННОГО МАТЕРИАЛА СТЕРИЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИОННОГО БЕЛЬЯ ИЛИ ПЕРЕВЯЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА СОХРАНЯЕТСЯ В ТЕЧЕНИЕ

- 1) 1 месяца
- 2) 3 месяцев
- 3) 6 месяцев
- 4) 1 года

80. В ДВОЙНОЙ УПАКОВКЕ ИЗ 1 ЛИСТА НЕТКАНОГО МАТЕРИАЛА И 1 ЛИСТА КРЕПИРОВАННОЙ БУМАГИ СТЕРИЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИОННОГО БЕЛЬЯ ИЛИ ПЕРЕВЯЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА СОХРАНЯЕТСЯ В ТЕЧЕНИЕ

- 1) 1 месяца
- 2) 2 месяцев
- 3) 3 месяцев
- 4) 4 месяцев

81. К БИОЛОГИЧЕСКИМ АНТИСЕПТИКАМ ОТНОСЯТ

- 1) сульфаниламидные препараты
- 2) бактериофаг
- 3) детергенты
- 4) йодофоры

82. В СОВРЕМЕННЫХ СТЕРИЛИЗАЦИОННЫХ КОРОБКАХ (БИКСАХ) ОТВЕРСТИЯ РАСПОЛОЖЕНЫ

- 1) на боковой поверхности
- 2) в крышке и дне
- 3) только в крышке
- 4) только в дне

83. К ЗОНЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ СТЕРИЛЬНОСТИ ОТНОСЯТ

- 1) операционную за пределами прямоугольника вокруг операционного стола
- 2) предоперационную
- 3) операционную
- 4) операционную, предоперационную, кабинет заготовки крови

84. БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ФИЛЬТР В СТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ КОРОБКЕ (БИКСЕ ШИММЕЛЬБУША) МЕНЯЮТ ПОСЛЕ

- 1) каждой стерилизации
- 2) 10 стерилизаций
- 3) 20 стерилизаций
- 4) 30 стерилизаций

85. ОСОБЕННОСТИ ДЕЗИНФЕКЦИИ И ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ ИНСТРУМЕНТАРИЯ, СОПРИКАСАВШЕГОСЯ С АНАЭРОБНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

- 1) Увеличение концентрации раствора дезинфицирующего средства
- 2) Увеличение времени экспозиции в растворе дезинфицирующего средства
- 3) Увеличение времени экспозиции в растворе дезинфицирующего средства и повышение его концентрации
- 4) Одновременное применение двух дезинфицирующих средств

### **Лекция III. КРОВОТЕЧЕНИЕ И МЕТОДЫ ЕГО ОСТАНОВКИ**

**Кровотечение (haemorrhagia)** – это выхождение крови из просвета кровеносного сосуда в ткани и полости организма или во внешнюю среду. Вопрос о кровотечении является одним из основных во всей общей хирургии. Всякая рана кровоточит, всякое оперативное вмешательство сопровождается кровопотерей, иногда не предвиденной и квалификация врача оценивается по его возможности осуществить остановку кровотечения. Теоретические и практические основы остановки кровотечения должен знать врач любой специальности. При кровотечении в тканях может образовываться **гематома** (излившаяся кровь раздвигает ткани, образуя полость, заполненную кровью) или формироваться **кровоизлияние** (кровь диффузно пропитывает ткани, не образуя полости, то, что обычно называется «синяком»). Небольшие точечные кровоизлияния называются **петехиями**, более крупные – **экхимозами** и плоские кровоизлияния над какой-либо поверхностью – **кровоподтеками**.

Кровотечения могут быть травматическими и нетравматическими. **Травматические кровотечения** возникают вследствие механического повреждения при различных ранениях либо из-за тупой травмы. Причины **нетравматических кровотечений** могут быть различными. Нарушение целостности сосудистой стенки и кровотечение может произойти вследствие какого-либо **патологического процесса** (прорастание и разрушение стенки сосуда злокачественной опухолью, ее расплавление при длительно существующем гнойном процессе, при туберкулезном распаде, разрыве маточных труб при внематочной беременности, кровотечение из язв различной локализации, при высоком артериальном давлении может происходить разрыв стеки варикозно расширенных вен пищевода, геморроидальных вен, сосудистой аневризмы, может быть носовое кровотечение, кровоизлияние в мозг и др.). Также кровотечения могут возникать при **повышенной проницаемости** их стенки (авитаминоз С, болезнь Шенляйн-Геноха (геморрагический васкулит), уремия, скарлатина)

или из-за изменения состава крови и **дефицита** какого-либо **фактора свертывающей системы**. Кровотечения при **гемофилии** связаны с недостатком антигемофильного глобулина, фактора Кристмаса, при **болезни Верльгофа** (тромбоцитопенической пурпуре) – с тромбоцитопенией, при **желтухе** – с нарушением синтеза факторов свертывающей системы в печени из-за дефицита витамина К, при **ДВС-синдроме** (диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови) – с дефицитом факторов свертывания вследствие множественного образования тромбов. Нарушения в свертывающей системе могут быть связаны с приемом некоторых лекарственных средств (антикоагулянты, НПВС – нестероидные противовоспалительные препараты). Они могут быть незначительными в виде точечных кровоизлияний как при цинге, желтухе и достаточно массивными и опасными для жизни как при гемофилии, ДВС-синдроме. Кровотечения могут носить **физиологический характер у женщин**, в связи с этим женщины более приспособлены к кровопотерям и у них легче происходит ее компенсация. Небольшие кровотечения для здорового организма безопасны. Сильные кровотечения из крупных сосудов опасны для жизни и часто смертельны.

От чего будет зависеть сила кровотечения? Прежде всего, от калибра поврежденного сосуда. Чем крупнее сосуд, тем больше интенсивность и объем кровопотери. Во-вторых, от величины раны сосуда (полное его пересечение или надсечение). Если кровеносный сосуд пересечен полностью, то он сокращается, и его культю прикрывают мягкие ткани, его интима вворачивается, уменьшая просвет сосуда, и кровотечение из него будет не таким обильным, как из сосуда, лишь надсеченного, так как в этом случае рана остается зияющей, а кровотечение более интенсивным. В-третьих, от внутрисосудистого давления (артерия, вена, капилляр). В-четвертых, от позиции, в которой находится поврежденная конечность. При возвышенном ее положении кровотечение будет менее выраженным, чем, если конечность буде опущена. В-пятых, от способа получения раны. Рана, нанесенная

острым предметом, будет кровоточить более продолжительно, чем размозженная или ушибленная, так как чем больше разрушаются мягкие ткани, тем больше выделяется тканевого тромбопластина, участвующего в образовании тромба и остановке кровотечения. Резаные раны более опасны из-за выраженности кровотечения, но струя крови смывает бактерии, очищает ее и в такой ране меньше некроза и лучше условия для заживления, чем в размозженной ране.

**По источнику кровотечения** может быть артериальным, венозным, капиллярным, паренхиматозным и смешанным. Для **артериального кровотечения** характерна алая пульсирующая струя крови. Кровотечение обычно массивное и опасное для жизни. При **венозном кровотечении** вытекает более темная кровь спокойной непрерывной струей, возможна некоторая передаточная пульсация от рядом расположенной артерии. В основном кровоточит периферический конец пересеченного сосуда. Особенно опасно кровотечение из вен шеи и подключичной области, так как возможно развитие **воздушной эмболии** из-за отрицательного давления в сосудах. **Капиллярное кровотечение** происходит из мелких сосудов, не видно кровотечения из отдельных источников. Кровоточит вся раневая поверхность, на которой образуются капельки крови, которые могут сливаться между собой, образуя тонкую струю. **Паренхиматозное кровотечение** возникает при повреждении паренхиматозных органов (печень, селезенка, почки, легкие). Обычно это обильное, более продолжительное и опасное для жизни истечение крови. Его особенностью является то, что сосуды паренхиматозного органа интимно связаны с его стромой и не спазмируются после повреждения, способствуя продолжительному кровотечению. При излиянии крови в серозные полости на ее стенки выпадает фибрин, и кровь становится дефибрированной, то есть утрачивает способность к свертыванию, что тоже увеличивает время кровотечения.

**По отношению к внешней среде** кровотечения бывают наружные и внутренние, а последние могут быть явными и скрытыми. **Наружные кровотечения** развиваются при нарушении целостности мягких тканей и повреждении сосудов. Они хорошо видны и легко диагностируются. **Внутренние явные** кровотечения происходят в просвет полого органа, сообщающегося с внешней средой. Это желудочные, легочные, маточные и др. кровотечения. При **внутренних скрытых** кровотечениях истечение крови происходит в серозные полости, не сообщающиеся с внешней средой. Это кровотечение в плевральную полость – **гемоторакс**, в брюшную – **гемоперитонеум**, в полость сустава – **гемартроз**, перикарда – **гемоперикардиум**, в полость черепа – **гемокраниум**.

**По времени возникновения** выделяют первичные и вторичные кровотечения, а среди последних, ранние и поздние. **Первичные кровотечения** возникают при случайном повреждении сосуда либо при его пересечении во время операции. **Ранние вторичные кровотечения** развиваются в течение первых 3 дней после остановки первичного кровотечения в асептической послеоперационной ране. Основными причинами их развития являются: 1) **соскальзывание лигатуры** с перевязанного сосуда, которое ведет к массивной кровопотере, опасной для жизни. Это может произойти при слабом затягивании узла, при лигировании сосуда вместе с окружающими тканями. Для профилактики соскальзывания лигатуры используют двойную перевязку сосуда или двойную перевязку с его прошиванием. При тугом затягивании узла может происходить прорезывание сосуда с последующим кровотечением; 2) **повышение артериального давления** в раннем послеоперационном периоде может привести к выдавливанию тромба и кровотечению. Подъем АД может провоцировать боль, поэтому для профилактики этого осложнения необходимо осуществлять хорошее обезболивание в послеоперационном периоде и контролировать цифры АД; 3) во время операции сосуды спазмируются и из мелких сосудов кровотечение незаметно, поэтому



перевязываются лишь более крупные из них. В послеоперационном периоде **сосудистый спазм снимается**, и не лигированные сосуды могут служить источник кровотечения. Кроме того, во время ушивания раны могут **повреждаться небольшие сосуды**, что также может быть причиной кровотечения. С целью профилактики можно использовать в послеоперационном периоде пузырь со льдом. Холод будет поддерживать сосудистый спазм, а за это время образовавшиеся тромбы будут в большей степени фиксированы к стенке сосуда. Чтобы изливающаяся кровь не скапливалась между стенками раны, ее нужно дренировать в течение первых суток после операции полоской перчаточной резины, по которой кровь будет отходить в повязку. **Поздние вторичные кровотечения** возникают в период от 3 дней до нескольких месяцев после остановки первичного. Основной причиной является нагноение раны, когда может произойти гнойное расплавление тромба, аррозия стенки сосуда.

**По темпу кровопотери** кровотечения подразделяются на острые и хронические. **Острое кровотечение** чаще развивается при ранении аорты, крупных артерий и венозных стволов. Оно намного опаснее хронического кровотечения. Внезапная потеря 35-50% объема циркулирующей крови (ОЦК) приводит к немедленной смерти без развития симптомов шока. Быстро развивающийся дефицит ОЦК 25-35% вызывает тяжелый шок, который без лечения так же может привести к смерти. Летальный исход наступает из-за несоответствия между ОЦК и вместимостью кровеносного русла. Сердце работает впустую, падает артериальное давление и происходит остановка сердца. При **хроническом кровотечении** потеря крови осуществляется небольшими порциями, через какие-то неопределенные промежутки времени. Так, при геморроидальном кровотечении человек ежедневно во время стула теряет от нескольких капель до 50 и более мл крови. Если кровотечение имеет многомесячный анамнез, то кроветворная система больного начинает работать с большим напряжением, не успевают вырабатываться зрелые форменные элементы и в кровь выбрасываются их

юные формы, развивается анемия (снижение гемоглобина до 30-40 и менее г/л, эритроцитов до  $1,0 \times 10^{12}/л$  и менее) происходит истощение костного мозга. Бороться с такой анемией бывает очень трудно. Применение лекарственных средств, стимулирующих гемопоэз, не сопровождается большим успехом. Снижение уровня гемоглобина и эритроцитов при хроническом кровотечении для больного переносимо. Чем острее кровотечение, тем оно более опасно для человека, так как не успевают срабатывать механизмы компенсации кровопотери.

В течение жизни человек часто сталкивается с кровотечениями. Это и неизбежные травмы в детстве, и менструальный цикл у женщин, поэтому в организме человека в процессе филогенеза развились различные механизмы, которые способствуют сохранению жизни, поддержанию обменных процессов при кровотечениях. Основное место в **механизмах компенсации кровопотери** принадлежит сердечно-сосудистой системе. При потере крови происходит уменьшение объема циркулирующей крови (гиповолемия), которое улавливается рецепторным аппаратом сосудистого русла, и информация поступает в сосудодвигательный центр. При уменьшении ОЦК снижается АД, которое, так же регистрируется барорецепторами дуги аорты и сигнал поступает в сосудодвигательный центр. У человека возникает ощущение тревоги и от центра идет импульс в симпатoadреналовую систему, происходит ее возбуждение, а также включается гуморальный фактор. Все это приводит, во-первых, к **учащению сердечных сокращений**. Для чего это нужно? Для поддержания нормального обмена веществ в организме человека существуют определенные константы. Так постоянной величиной является минутный объем крови (объем крови, перекачиваемый сердцем в течение 1 минуты). Систолический объем крови (количество крови, выбрасываемое за одну систолу) примерно составляет 60-70 мл. В течение одной минуты сердце сокращается в среднем 70 раз. Легко подсчитывается минутный объем крови ( $70 \times 70 = 4900$  мл, условно 5 литров). При кровотечении уменьшается приток крови к сердцу и, соответственно, уменьшается систолический объем.

Допустим, он составляет 40 мл. Чтобы сохранить минутный объем крови, сердце должно сократиться 125 раз ( $40 \cdot x = 5000$ ;  $x = 5000 : 40 = 125$ ). Чем больше кровопотеря, тем меньше систолический объем и сердцу нужно более часто сокращаться. В результате повышения тонуса симпатической системы с повышением уровня катехоламинов крови развивается **сосудистый спазм**. У человека ОЦК соответствует объему циркуляторного русла и если ОЦК снижается, то должно произойти и снижение объема сосудистого русла, чтобы сохранить это соотношение и предупредить падение АД. В первую очередь происходит **веноспазм**. В венах находится 70-75 % циркулирующей крови. Их сокращение компенсирует потерю ОЦК до 10-15% с сохранением венозного притока к сердцу. Принято считать, что объем крови у человека составляет примерно 1/13 от его массы тела. Так, у человека весом 65 кг должно быть 5 л крови, причем 3 л участвует в циркуляции, а 2 л находятся в депо. **Выход крови из депо** (печень, селезенка, мышцы) способствует поддержанию ОЦК и АД. В результате кровотечения уменьшается общая площадь эритроцитов, развивается циркуляторная гипоксия, метаболический ацидоз, в результате чего раздражается п. Vagus, и происходит **учащение дыхания**. За счет одышки усиливается присасывающее действие грудной клетки, увеличивается приток крови к сердцу, регулируется кислотно-основное состояние. **Активация системы ренин-ангиотензин-альдостерон** обеспечивает усиление абсорбции Na и воды в почечных канальцах, что так же способствует сохранению жидкости и поддержанию ОЦК. До 10-15% потери ОЦК компенсируется за счет **перераспределения жидкости**, которая переходит из тканей, межклеточных пространств в кровеносное русло, обеспечивая гемодилюцию. Ее перемещение происходит за счет спазма артериол, который обуславливает снижение гидростатического давления в капиллярах и привлечение жидкости. Сосудистый спазм возникает на периферии с сохранением нормального кровообращения в жизненно важных органах (сердце, головной мозг, легкие) – происходит **централизация кровообращения**. При нарастании гиповолемии еще больше снижается

сердечный выброс, нарушаются реологические свойства крови, происходит ее секвестрация в капиллярах, что способствует прогрессированию гиповолемии (порочный круг), **децентрализации кровообращения** (нарушается соответствие между ОЦК и объемом сосудистого русла, истощается корковое вещество надпочечников, происходит шунтирование кровотока, что приводит к формированию шоковых органов - печень, почки, развивается вазодилатация - паралич капилляров, и кровь депонируется в венах и капиллярах) и дальнейшему снижению АД. При стойком снижении систолического АД ниже 80 мм рт. ст. (**декомпенсированная кровопотеря**) прекращаются обменные процессы, перестает фильтроваться моча, развивается полиорганная недостаточность и может наступить смерть. Выбор значения АД для суждения о степени компенсации кровопотери на уровне 80 мм рт. ст. достаточно условен и рассчитан на нормотоников. В случаях кровотечения у пациентов с гипертонической болезнью снижение АД даже до 120 мм рт. ст. может быть декомпенсированным и, напротив, у лиц с гипотонией кровопотеря, сопровождающаяся снижением АД до 60 мм рт. ст. может быть компенсированной. В **ответной реакции организма** на кровопотерю выделяют 3 стадии: 1) стадия тревоги (возбуждение симпатoadреналовой системы); 2) стадия адаптации (включение компенсаторных механизмов); 3) стадия срыва (истощение компенсаторных механизмов). Реакция организма на кровопотерю индивидуальна. Кто-то погибает от кровопотери 2-2,5 литров крови, а кто-то от 1-1,5 литров. Все зависит от выраженности компенсаторных механизмов. В меньшей степени компенсаторные механизмы выражены у старых людей, так как сосуды уже склерозированы, плохо спазмируются, а сердце уже не может очень часто сокращаться. У детей компенсаторные механизмы не развиты. Так, новорожденный может умереть от истечения 50 мл крови. Потеря ребенком 50 мл крови, примерно то же самое, что потеря взрослым 1 литра крови. Женщины более устойчивы к кровопотере, чем мужчины.

Кровотечение из раненого сосуда может прекратиться самопроизвольно. **Самопроизвольной остановке кровотечения** способствуют: **рефлекторный спазм сосудов** в случае их повреждения (уменьшается просвет сосуда, лучше условия для образования в нем тромба); при пересечении сосуда его внутренняя оболочка – **интима вворачивается внутрь сосуда**, так же уменьшая его просвет; поврежденная интима способна осаждалась на своей поверхности **тромбоциты**, происходит их **адгезия** (прилипание) с последующей их **агрегацией** и образованием **тромбоцитарного сгустка** при взаимодействии с тромбином и фибрином; при повреждении мягких тканей, окружающих сосуд, выделяется **тромбопластин**, способствующий **образованию кровяного сгустка**; большая кровопотеря сопровождается ослаблением сердечной деятельности и понижением артериального давления, что так же создает благоприятные условия для остановки кровотечения. Кроме того, кровопотеря стимулирует свертывающую систему крови. Самопроизвольная остановка кровотечения ненадежна и может возникнуть вторичное кровотечение.

Что же происходит с кровью, вышедшей за пределы сосудистого русла? Необходимо исходить из того, что кровь, находясь в сосудах, обладает значительной бактерицидной активностью. В излившемся состоянии, вне сосудистого русла, она представляет собой хорошую питательную среду для микроорганизмов. Кровь, попадающая в ткани, быстро свертывается. Жидкая ее часть всасывается и поступает в лимфатическую систему. Эритроциты распадаются и частично фагоцитируются. Гемоглобин распадается с образованием гемосидерина, гематоидина. Большие кровоизлияния иногда подвергаются организации и замещаются соединительной тканью, в которой могут откладываться соли кальция и образовываться петрификаты. В серозных полостях кровь частично свертывается, а затем вследствие фибринолиза переходит в жидкое состояние. Часть крови рассасывается, а часть подвергается организации, прорастает соединительной тканью с образованием мощных спаек. В

плевральной полости иногда кровь не подвергается фибринолизу и тогда говорят о свернувшемся гемотораксе. Иногда происходит егоинфицирование с исходом в эмпиему плевры. При гемартрозе кровь так же подвергается организации с образованием плотных внутрисуставных телец (суставные мышцы).

**Клинические проявления** кровотечений могут быть общими и местными и зависят от их источника, а также от интенсивности и объема кровопотери. **Общие проявления кровотечений** и кровопотери не зависят от источника и обусловлены циркуляторной гипоксией, к которой более чувствителен головной мозг. При остром массивном кровотечении возникает острая анемия мозга и человек теряет сознание, случается **обморок**. Если кровотечение не столь интенсивно, то обморока может и не быть, но человек предъявляет жалобы на слабость, вялость, сонливость, головокружение, звон в ушах, мелькание мушек перед глазами. Большое значение имеет симптом позевывания. Все это следствие гипоксии головного мозга. Вспомните, что с Вами происходит после сытого обеда. Кровь приливает к желудку и уменьшается ее приток к головному мозгу, и Вы начинаете позевывать, Вам хочется прилечь, отдохнуть, тоже происходит и у человека при кровотечении. Хирургу в процессе работы важно уметь правильно оценить эти симптомы. Во время осмотра можно заметить выраженную бледность кожного покрова, слизистых оболочек, может быть синева кончиков пальцев, носа, ушей. При массивном профузном кровотечении кожа становится влажной, появляется холодный пот, пульс частый, слабый, учащенное дыхание, снижаются артериальное и центральное венозное давление (ЦВД), диурез. Во время аускультации сердца можно определить систолический шум. Очень красочно клиническая картина острой анемии в тяжелой форме описана М.А. Шолоховым в романе «Тихий дон» (цитируется по В.И. Рожанскому). Речь идет о Наталье, которой бабка сделала аборт.

«Бледная, как смерть, Наталья, хватаясь за перильца, тяжело всходила по крыльцу. Полный месяц ярко освещал ее осунувшееся лицо, ввалившиеся

глаза, страдальчески изогнутые брови. Она шла, покачиваясь, как тяжело раненный зверь, и там, где ступала ее нога, оставалось темное кровавое пятно.

... Не шумите, маманя... А то наших побудите... Вот я и ослобонилась, теперь у меня душа спокойная... Только уж дюже кровь... Как из резаной из меня хлещет... Дайте мне руку, маманя... Голова у меня кружится...»

«... Наталья с усилием встала, неверными шагами подошла к кровати. Тут только Ильинична заметила, что юбка Натальи, напитанная кровью, тяжело обвисает, липнет к ногам. Она с ужасом смотрела, как Наталья, будто побывав под дождем, нагнулась, выжала подол, начала раздеваться.

– Да ты же кровью изошла, – всхлипнула Ильинична. Наталья раздевалась, закрыв глаза, дыша порывисто и часто...

... Наталья лежала молча, перекатывая по подушке голову с растрепанными, мокрыми от пота прядями волос. Она истекала кровью. Через каждые полчаса Ильинична бережно приподнимала ее, вытаскивала мокрую как плющ, подстилку, стлала новую. С каждым часом Наталья все больше и больше слабела...

... Как страшно переменялась Наталья за одну ночь! Сутки назад была она, как молодая яблоня в цвету, – красивая, здоровая, сильная, а сейчас ее щеки выглядели белее мела с обдонской горы, нос заострился, губы утратили недавнюю яркую свежесть, стали тоньше и казалось, с трудом прикрывали раздвинутые подковки зубов...»

Вызванный фельдшер, осмотрев Наталью, сказал: «... Мы только больных лечим, а мертвых воскрешать еще не научились. А вашу бабочку так разделали, что ей и жить не с чего... Матка изорвана, прямо-таки живого места нет. Как видно, железным крюком старуха орудовала...»

«... Через час Наталье стало хуже. Она поманила пальцем к себе детей, обняла их, перекрестила, поцеловала и попросила мать, чтобы та увела их к себе...

Наталья до дверей проводила их взглядом и молча повернулась к стене.

В полдень она умерла».

Для врача, установившего диагноз кровотечения, важно иметь представление об **объеме кровопотери**, так как эти сведения будут иметь значение в определении тактики ведения больного. Абсолютно точной методики определения величины кровопотери нет. О ней судят по клиническим проявлениям. По ним же определяют компенсированная кровопотеря или декомпенсированная. Предварительно об объеме кровопотери можно судить по пульсу и артериальному давлению. Чем чаще пульс и ниже АД, тем кровопотеря более выраженная. Сразу же после осмотра больного у него определяется количество эритроцитов и уровень гемоглобина. Эти показатели в первые часы после кровотечения не отражают объективную величину кровопотери. Так как разведение крови происходит не сразу, а в течение 1-2 дней после остановки кровотечения. Наиболее объективными критериями в определении объема кровопотери являются **гематокрит** (отношение форменных элементов крови к плазме) и **удельный вес крови**. Об уменьшении ОЦК можно судить по снижению ЦВД, которое происходит в результате недостаточного притока крови к сердцу. Объективную картину изменения ОЦК можно получить радиоизотопным методом. Для определения объема кровопотери предложено достаточно большое количество методик. Широкое распространение получил способ **определения объема кровопотери по формуле Мооре:**

$$V = \frac{P * g * (Ht1 - Ht2)}{Ht1}$$

Где  $V$  – объем кровопотери в мл;

$P$  – масса тела больного в кг;

$g$  – эмпирическое число, отражающее количество крови в 1 кг массы тела человека (70 мл для мужчин и 65 мл для женщин);

$Ht1$  – гематокритное число в норме (40-50 для мужчин и 40-45 для женщин);

$Ht2$  – гематокритное число больного через 12-24 часа после начала кровопотери.



Погрешность расчета не боле 200-300 мл.

**Степень тяжести кровопотери** определяется по киническим данным и лабораторным показателям.

При **легкой степени кровопотери** теряется до 10% ОЦК (500 мл). В общем анализе крови количество эритроцитов  $> 3,5 \cdot 10^{12}/л$ , гемоглобин  $> 100^g/л$ , пульс до 80 ударов в 1 минуту, систолическое АД  $> 110$  мм рт. ст., Ht  $> 40$ .

При **средней степени кровопотери** теряется до 20 % ОЦК (1000 мл). В общем анализе крови количество эритроцитов –  $3,5-2,5 \cdot 10^{12}/л$ , гемоглобин –  $100-85^g/л$ , пульс до 80-100 ударов в 1 минуту, систолическое АД –  $110-90$  мм рт. ст., Ht – 39-32.

При **тяжелой степени кровопотери** теряется до 30 % ОЦК (1500 мл). В общем анализе крови количество эритроцитов  $< 2,5 \cdot 10^{12}/л$ , гемоглобин –  $84-70^g/л$ , пульс чаще 100-120 ударов в 1 минуту, систолическое АД –  $90-70$  мм рт. ст., Ht – 31-23.

При **массивной кровопотери** теряется более 30 % ОЦК (более 1500 мл). В общем анализе крови количество эритроцитов  $< 2,0 \cdot 10^{12}/л$ , гемоглобин  $< 70^g/л$ , пульс чаще 120 ударов в 1 минуту, систолическое АД  $< 70$  мм рт. ст., Ht  $< 23$ .

Ориентировочно объем кровопотери можно определять по отношению пульса к систолическому артериальному давлению (**шоковый индекс Allgowera**). В норме он равняется 0,5. При кровопотере в объеме 1000 мл он составляет 1,0, при 1500 мл – 1,5 и более 1500 мл – 2,0.

Не менее важным является вопрос об остановке кровотечения. Судить об этом позволяет оценка динамики пульса и артериального давления. Если пульс продолжает учащаться, а АД снижаться, то можно сделать предположение о том, что кровотечение продолжается и, напротив, если пульс и АД стабилизировались, то, скорее всего, кровотечение остановилось.

**Местные проявления кровотечений** связаны с его источником. Хирург не только должен знать, что у больного имеется кровотечение, но и иметь четкое представление о месте, из которого происходит истечение

крови, что особенно важно, если пациенту потребуется оперативное вмешательство. Если кровотечение происходит в просвет полых органов, сообщающихся с внешней средой, то излившаяся кровь выйдет наружу через естественные отверстия. Так при выделении алой пенистой мокроты изо рта, при кашле можно говорить о **легочном кровотечении**. Рвота «кофейной гущей» и жидкий черный дегтеобразный стул (мелена) признак **кровотечения из желудка или 12-перстной кишки**. Если в рвотных массах наряду с «кофейной гущей» имеются и свежие сгустки крови, то возможно **пищеводное кровотечение**. Стул с примесью свежей красной крови симптом **кровотечения из толстой кишки**. Выделение крови с мочой (**гематурия**) регистрируется при кровотечении из почек или мочевыводящих путей.

Проведение дополнительных методов исследования позволяет уточнить **диагноз** и получить точные сведения об источнике кровотечения. При наличии в анамнезе сведений о рвоте «кофейной гущей» или о черном стуле, необходимо провести пальцевое **исследование per rectum**, что может подтвердить кровотечение из верхних отделов желудочно-кишечного тракта. Поставить точный диагноз, установить локализацию, определить продолжается ли кровотечение или нет, позволяет выполнение **фиброэзофагогастродуоденоскопии (ФГДС)**. Если кровотечение продолжается, то манипуляция из диагностической, может перейти в разряд лечебной. В случаях остановленного кровотечения ФГДС позволяет прогнозировать риск развития его рецидива. **Диагноз кровотечения из тонкой кишки** устанавливается путем проведения **видеокапсульной эндоскопии**. Это метод исследования тонкой кишки позволяет получить ее внутреннее изображение полностью на всем протяжении. Капсульная эндоскопия была разработана в 2000 г. Для ее выполнения через рот вводится эндокапсула (Endo Capsule EC type 1). Капсула естественным путем проходит весь желудочно-кишечный тракт, и вся информация со стороны слизистой оболочки поступает на записывающее устройство, с которого ее можно снять

в любое время. Так же имеется приемный блок с антеннами (МАJ-1474) и всю информацию можно получать с помощью устройства для просмотра в реальном времени. При наличии других источников кровотечения, соответственно, проводятся: **фибробронхоскопия (ФБС), фиброколоноскопия (ФКС), цистоскопия, артроскопия.**

Более трудна **диагностика** кровотечений в замкнутые полости тела человека. На первый план выходят общие признаки кровотечений. **Гемоперитонеум** развивается вследствие ранения или тупой травмы живота, и местная симптоматика может быть не выражена. При пальпации живот может оставаться мягким, может быть легкая болезненность, притупление в отлогих местах. Скопление крови в поддиафрагмальном пространстве при разрыве селезенки проявляется **симптомом «ваньки-встаньки»**, когда пациент не может находиться в горизонтальном положении. Его переход из вертикального положения в горизонтальное сопровождается резкими болевыми ощущениями в брюшной полости, и пациент сразу же встает. Уточняется диагноз методом **ультразвукового исследования (УЗИ), лапароцентеза** (через прокол или небольшой разрез по срединной линии живота в брюшную полость вводится троакар и при необходимости через него трубка с боковыми отверстиями для обнаружения жидкости), **лапароскопии**. При подозрении на разрыв маточной трубы при внематочной беременности осуществляют **пункцию заднего свода влагалища**.

**Скопление крови в плевральной полости** сопровождается снижением дыхательных шумов, притуплением при перкуссии на стороне поражения, смещением средостенья в здоровую сторону. Уточнить диагноз позволяет **УЗИ, R-графия грудной клетки, КТ, МРТ, диагностическая пункция и торакоскопия**. Пункция плевральной полости не только указывает на характер скопившейся жидкости, но и позволяет сделать заключение о гемостазе (остановке кровотечения). Если эвакуируемая из плевральной полости кровь сворачивается, то это говорит о продолжающемся кровотечении. Если кровь остается в жидком состоянии, то

это «старая», ранее излившаяся кровь, утратившая способность к свертыванию и, соответственно, можно прийти к заключению о том, что кровотечение остановлено (**проба Рувилуа-Грегуара**).

Скопление крови в области коленного сустава (**гемартроз**) проявляется нарушением функции, резкой болью, сглаженностью контуров сустава и положительным **симптомом баллотации надколенника**. Он определяется следующим образом. Доктор помещает две руки на боковые поверхности коленного сустава и производит давление, первые пальцы находятся на надколеннике. При надавливании пальцами может ощущаться перемещение надколенника в переднезаднем направлении, что будет подтверждать наличие жидкости в суставе. Уточняется диагноз **УЗИ, пункцией или артроскопией**.

Клинические проявления **гемоперикарда** зависят от объема излившейся крови. При скоплении более 200-300 мл крови может наступить **тампонада сердца** с последующей его остановкой. Пациенты предъявляют жалобы на боль за грудиной, слабость, возникает страх смерти, цианоз, набухание шейных вен, тахикардия, артериальная гипотония. Диагноз гемоперикарда основан на анализе клинических данных, **рентгенографии грудной клетки, ЭКГ и эхокардиоскопии (ЭхоКС), перикардиоцентеза**.

Для **внутричерепных кровоизлияний** характерна **потеря сознания**, при которой может быть «светлый промежуток», когда после утраты сознания, оно временно возвращается и **очаговая неврологическая симптоматика**. Диагноз подтверждается **КТ**.

**Основными задачами в лечении** больных с кровотечением является **остановка кровотечения и восполнение кровопотери**. Остановка кровотечения может быть временной и окончательной. Применение того или иного способа зависит от конкретных условий.

**Временная остановка кровотечений** осуществляется путем создания возвышенного положения конечности, наложения давящей повязки, пальцевого прижатия сосуда к близлежащей кости, максимального сгибания

конечности в суставе, наложения жгута, закрутки, прижатия сосуда в ране, тампонады раны, наложения зажима на кровоточащий сосуд в ране, временного протезирования сосуда.

Временную остановку **венозного и капиллярного кровотечений** осуществляют, придавая конечности **возвышенное положение** и (или) накладывают **давящую повязку**, состоящую из нескольких слоев стерильной марли (не менее четырех), поверх которой укладывается слой стерильной ваты и все это плотно и равномерно закрепляется круговым бинтованием.

**Пальцевое прижатие артерии** к близлежащей кости применяется при кровотечениях на конечностях, шее, голове и осуществляется выше места кровотечения в определенных точках. Прижатие можно проводить пальцами одной руки, первыми пальцами обеих рук, кулаком. **Плечевая артерия** прижимается 4 пальцами к плечевой кости по внутреннему краю двуглавой мышцы. Контроль эффективности произведенной манипуляции осуществляется по исчезновению пульса на предплечье и прекращению кровотечения. **Подкрыльцовая артерия** прижимается первым пальцем к головке плечевой кости на передней поверхности, по границе волос подмышечной ямки, при отведенной руке. **Подключичная артерия** прижимается 1 пальцем к 1 ребру, под ключицей, кнаружи от прикрепления кивательной мышцы. **Сонная артерия** может быть прижата первым или четырьмя остальными пальцами к поперечным отросткам шейных позвонков на уровне бугорка поперечного отростка VI шейного позвонка, на середине протяжения кивательной мышцы. **Бедренная артерия** прижимается двумя первыми пальцами к горизонтальной ветви лобковой кости, на середине протяжения паховой связки, под нею. Следует отметить, что пальцевое прижатие артерий для временной остановки не может применяться в течение длительного времени, так как происходит быстрое утомление пальцев рук, и они непроизвольно разжимаются.

Остановка кровотечения путем **предельного сгибания конечности из артерий предплечья** осуществляется путем сгибания руки в локтевом

суставе до отказа с последующей фиксацией ее в этом положении. В локтевую ямку при этом помещается плотный ватно-марлевый валик. Применяется при артериальном кровотечении из кисти и нижней трети предплечья. При артериальном кровотечении вследствие повреждения **подключичной, подкрыльцовой, плечевой артерии** рекомендуется отвести назад оба локтя с согнутыми предплечьями до возможного их соприкосновения и зафиксировать в таком положении бинтом. **Подколенная артерия** сдавливается при максимальном сгибании в коленном суставе. В подколенную ямку при этом следует положить плотно скатанный ватно-марлевый валик. Применяется при кровотечении из артерии стопы и нижней трети голени.

**Жгут** в основном накладывается при артериальном кровотечении. Конечности, на которую должен быть наложен жгут, придается вертикальное положение. Предполагаемое место наложения жгута обортывается вдвое по длине полотенцем или завернутой штаниной, рукавом. Ткань должна располагаться равномерно, без складок. Жгут растягивается на одном из его участков, ближе к цепочке или к крючку и, не ослабляя достигнутого растяжения, накладываются 2-3 тура, остальные туры накладываются без особого натяжения поверх полотенца; на последнем туре крючок застегивается на одном из звеньев цепочки. Под жгут обязательно подкладывается записка, в которой указывается дата, время наложения жгута, а также фамилия и инициалы лица его наложившего (жгут накладывается на время транспортировки, но не более 2-х часов летом и не более 1,5 часов зимой, не более 2 часов на нижнюю конечность и не более 1,5 часов на верхнюю конечность). При правильно наложенном жгуте артериальное кровотечение немедленно прекращается, конечность бледнеет, ниже жгута перестает определяться пульсация сосудов. После наложения жгута желательна иммобилизация конечности. Жгут должен быть хорошо виден и ни в коем случае не закрываться повязкой, одеждой. Пострадавший в экстренном порядке должен быть транспортирован в

хирургическое отделение. Если пациент в течение этого времени не может быть доставлен в стационар, то жгут следует временно (на 10-15 минут) ослабить и затем вновь наложить на 4-5 см выше предыдущего уровня. Артериальное кровотечение в это время предупреждается путем пальцевого прижатия артерии выше места ранения. Жгут накладывается проксимальнее места кровотечения на бедро, плечо, а также на верхнюю треть предплечья и голени. Ранее считалось, что жгут, наложенный на предплечье или голень, не может остановить кровотечение без травматизации нервных стволов. Однако, учитывая достаточно выраженный мышечный массив на этих уровнях, наложение жгута приводит к остановке кровотечения без повреждения нервных стволов. На плечо нежелательно накладывать жгут на уровне средней трети, так как здесь нервный ствол находится в непосредственной близости к плечевой кости и возможно его травмирование. Жгут можно накладывать на шею при повреждении сонной артерии. При этом его накладывают ниже места повреждения и фиксируют на запрокинутой руке или на шине, приложенной с неповрежденной стороны шеи. В качестве жгута можно использовать резиновый бинт, который в меньшей мере травмирует мягкие ткани. Иногда при повреждении крупных венозных стволов накладывается **венозный жгут**. Он накладывается ниже места повреждения и с меньшим усилием, достаточным лишь для сдавления вены. Его можно не снимать в течение 6 часов. При отсутствии стандартного жгута можно использовать подручные средства, с помощью которых осуществляется **закрутка**. Например, можно воспользоваться платком. Для этого он свободно обвязывается вокруг конечности выше места кровотечения, а затем в петлю вставляют какой-либо предмет (палка, дощечка) и закручивают платок до остановки кровотечения.

При невозможности остановить кровотечение во время операции обычным способом выполняют **тампонаду раны**. Для этого к месту кровотечения подводится большой марлевый тампон и туго набивается в

рану. Вследствие механического давления происходит остановка кровотечения. Тампон удаляется через 24-48 часов.

Во время операции временная остановка кровотечения осуществляется путем **наложения кровоостанавливающего зажима**. Зажим можно использовать для остановки кровотечения из травматических ран, если в последней виден кровоточащий сосуд. При повреждении более крупных сосудов до принятия решения об окончательном способе остановки кровотечения можно осуществить **прижатие сосуда в ране**. Крупные сосуды предварительно выделяются, накладываются два зажима, между которыми он пересекается. Этот прием позволяет предупредить потерю крови.

**Временное протезирование сосуда** проводится в тех случаях, когда поврежденный сосуд не может быть выключен из системы кровообращения. Как правило, это крупная магистральная артерия или вена. После наложения жгута прошло более 1,5 часов. Выполнение протезирования сосуда невозможно из-за отсутствия соответствующих навыков, инструментов. В этой ситуации хирург может вставить в поврежденные концы сосуда хлорвиниловую или стеклянную трубку и фиксировать ее двумя лигатурами. В таком состоянии больного можно транспортировать в специализированное учреждение или выполнить протезирование сосуда с привлечением соответствующих специалистов.

Методы **окончательной остановки кровотечения** делятся на четыре группы: механические, физические, химические и биологические.

К **механическим способам остановки кровотечения** относят: наложение давящей повязки, тампонада раны, применение зонда-обтуратора Блэкмора, закручивание поврежденного сосуда, прошивание или перевязка сосуда в ране, перевязка сосудов на протяжении, клипирование кровоточащих сосудов, наложение сосудистого шва, наложение сосудистого протеза, эмболизация поврежденной артерии, пломбировка сосудов, удаление или резекция пораженного органа. **Давящую повязку** и тугую **тампонаду раны**, используют для остановки кровотечения не только из ран



мягких тканей, но и при кровотечении из паренхиматозных органов. На этом же принципе основано применение **зонда-обтуратора Блэкмора**. Его используют для остановки кровотечения из варикознорасширенных вен пищевода. Зонд вводится в желудок, раздувается нижняя манжета, которая фиксируется к кардии при его подтягивании. Затем раздувается верхняя манжета, которая сдавливает кровоточащие вены пищевода и приводит к остановке кровотечения. При незначительных кровотечениях из сосудов небольшого калибра иногда применяют **закручивание сосуда** в одну сторону, захватив его зажимом или пинцетом (например, остановка кровотечения из мелких венозных ветвей при флебэктомии). При этом стенка сосуда вворачивается, разрушается интима и в его просвете образуется тромб. Для **перевязки сосуда в ране** на кровоточащий сосуд накладывается кровоостанавливающий зажим Бильрота для временной остановки кровотечения. Затем на сосуд накладывается лигатура для окончательной остановки кровотечения. **Перевязка сосудов на протяжении** применяется при сильных кровотечениях, когда обнаружить и перевязать поврежденный сосуд в ране не представляется возможным. В связи с этим сосуд выделяется и перевязывается выше места его повреждения в неизмененных тканях. **Клипирование кровоточащих сосудов металлическими скобами** используется в тех случаях, когда перевязка сосуда затруднительна или невозможна, например, при различных эндоскопических операциях, для остановки кровотечения из язвы желудка. При повреждении магистральных сосудов наложение лигатуры опасно из-за возможного развития некроза, поэтому применяют **сосудистый шов**. Его накладывают при краевых повреждениях сосудов или при полном пересечении сосуда. В последнем случае сосуды соединяют «конец в конец». Для наложения сосудистого шва необходимы сосудистые зажимы и атравматический монофиламентный шовный материал. **Сосудистый протез** применяют при полном пересечении крупного сосуда и наличии травматического дефекта, когда наложение сосудистого шва невозможно. Для замещения дефекта можно

использовать аутовену (большую подкожную вену бедра или поверхностную вену предплечья) или синтетические протезы. При кровотечении, развивающемся из труднодоступных сосудов и невозможности его остановки обычным путем, используют **эмболизацию поврежденной артерии**. С этой целью через ангиографический катетер в нужный сосуд вводят различные конструкции, выступающие в роли своеобразной пробки, закупоривающей сосуд. **Пломбировка сосудов** применяется для остановки кровотечения из сосудов губчатого вещества костей, например, при трепанации черепа. Для пломбировки в кровоточащую поверхность губчатой кости втирают стерильный воск или специальную пасту, состоящую из парафина, воска и вазелина. **Удаление или резекцию пораженного органа** производят в тех случаях, когда остановка кровотечения консервативными мероприятиями неэффективна или невозможна. Так, при разрыве селезенки с целью остановки кровотечения чаще осуществляется ее удаление. При желудочном язвенном или опухолевом кровотечении – резекция желудка, при легочном кровотечении – лоб- или пневмонэктомия.

**Физические методы окончательной остановки кровотечения** включают применение: холода, криохирургии, горячих стерильных растворов, электрокоагуляции, микроволнового и ультразвукового ножей, аргонового лучевого коагулятора, лазерного скальпеля. Местно применяют **пузырь со льдом или грелку с холодной водой**. Этот метод чаще используется в раннем послеоперационном периоде, когда на рану сразу же после операции в течение 30-60 минут воздействуют холодом, который приводит к сужению просвета поврежденных сосудов, способствует адгезии тромбоцитов к эндотелию сосуда, образованию тромба и остановке кровотечения, а также является методом профилактики ранних вторичных кровотечений из раны. Применение холода сразу же после тупой травмы способствует уменьшению кровопотери и, соответственно, предупреждает формирование больших гематом и кровоизлияний. **Криохирургия** – метод хирургического вмешательства, основанный на применении очень низких

температур. Происходит замораживание тканей жидким азотом, что способствует гемостазу. Используют при операциях на головном мозге, печени, сосудистых опухолях. **Горячие стерильные растворы** повышают свертывающую способность крови. Марлевый тампон смачивается в стерильном горячем физиологическом растворе натрия хлорида и вводится на 5-7 минут в рану. Температура раствора 60-70°C. Его используют в том случае, если невозможно или неэффективно применение механических способов окончательной остановки кровотечения. **Электрокоагуляция** (диатермокоагуляция), т. е. прижигание поврежденных сосудов. Используется ток ультравысокой частоты. При соприкосновении электрокоагулятора с кровоточащей поверхностью происходит свертывание белков крови и сосудистой стенки, что останавливает кровотечение из капилляров и артериол. Нельзя применять электрокоагуляцию сосудов, расположенных рядом с крупными сосудами или нервами, так как может произойти их повреждение из-за высоких температур. В настоящее время с целью гемостаза применяются микроволновый и ультразвуковой ножи, лучи лазера (лазерный скальпель) и плазма (плазменный скальпель). **Микроволновый нож** – инструмент, продуцирующий особый вид электромагнитной энергии – микроволны, распространение которых сопровождается выделением тепла. Он позволяет концентрировать высокоэнергетическое микроволновое поле вокруг режущего края острия. Благодаря поглощению микроволн тканями этот метод обеспечивает глубокую коагуляцию тканей, что особенно важно для остановки паренхиматозного кровотечения. Микроволновый нож электробезопасен. Для рассечения тканей используют энергию ультразвуковых волн – **ультразвуковой нож**. Наряду с рассечением тканей ультразвуковой нож “запаивает” кровоточащие сосуды, обеспечивая эффективный гемостаз при пересечении сосудов до 3мм в диаметре. **Аргоновый лучевой коагулятор** позволяет коагулировать ткани на обширных участках, обеспечивая чистоту операционного поля, снижает травматизацию тканей и риск контакта

медперсонала с кровью больного. Этот метод используют для остановки кровотечения, как из поверхностных ран, так и из паренхиматозных органов (печени, почек, селезенки). **Лазеры** используют для рассечения, испарения и одновременной коагуляции намеченного участка без повреждения окружающих тканей. Механизм действия лазера заключается в накоплении энергии в кровотокающем сосуде и стимуляции свертывания. Использование лазера сопровождается хорошим гемостазом, что позволяет применять его при эндоскопических и открытых хирургических вмешательствах.

Для **окончательной остановки кровотечения** используются различные **химические средства**. В распоряжении хирургов имеются две основные группы лекарственных препаратов. Одни оказывают местное действие (используются для остановки кровотечений при операциях на паренхиматозных органах и их повреждениях, для герметизации сосудистого шва), а другие влияют на систему гемостаза. Патогенетически более обоснованным является использование лекарственных средств, ускоряющих свертывание крови, но нередко в клинической практике применяются и препараты, угнетающие фибринолиз. Применение химических средств более эффективно при повреждении сосудов среднего или мелкого калибра. Осуществлять гемостаз при повреждении крупных артерий и вен без их лигирования или ушивания дефекта стенки ненадежно, а порой и невозможно. Для окончательной остановки кровотечения используется ряд химических веществ местного применения, маточные средства, средства, угнетающие фибринолиз, снижающие сосудистую проницаемость и повышающие свертывание крови, синтетические гемостатические средства.

В качестве **местных гемостатических препаратов** используют адреналин, статизоль, оксицелодекс и натальсид. **Раствор адреналина (1:1000)** при местном введении вызывает спазм кровеносных сосудов. При этом просвет сосуда перекрывается, что способствует образованию тромба. Раствор адреналина можно добавлять к местному анестетику для уменьшения кровоточивости тканей во время операции. Также его

используют для орошения раневой поверхности во время операции, например, в глазной хирургии, производят обкалывание кровоточащей язвы желудка. **Статизоль** – комбинированный препарат, оказывающий гемостатическое действие за счет образования эластичной полимерной пленки, закрывающей кровоточащий участок. Кроме того, оказывает местноанестезирующее действие и стимулирует процесс заживления (в состав входит облепиховое масло). Используется аэрозольная лекарственная форма при кровотечении из язв желудка и 12-перстной кишки. После нанесения на источник кровотечения и испарения растворителя образуется эластичная пленка с хорошей адгезией к слизистой оболочке, которая не смывается и не отторгается в течение 2-3 дней. **Оксицелодекс** кровоостанавливающий пломбирочный материал, состоящий из порошка окисленной целлюлозы, полиглюкина и воды. После их смешивания получается однородная пастообразная масса. Применяется при кровотечении из мелких кровеносных сосудов при чрескожной биопсии печени, чрескожной чреспеченочной гепатохолангиографии, а также при кровотечении после экстракции зуба. Препарат вводят шприцем в пункционный канал, либо шпателем помещают в зубную ямку и прижимают салфеткой. **Натальсид** получают из бурых морских водорослей, оказывает выраженное местное гемостатическое действие и используется при хроническом кровоточащем геморрое ректально в виде свеч.

К **маточным средствам** относят **окситоцин, питуитрин и препараты спорыньи**, которые вызывают спазм, сокращение мускулатуры матки, что приводит к сдавлению стенок сосудов и остановке кровотечения. Широко применяются при атонии матки и, развивающимся в связи с этим кровотечением в раннем послеродовом периоде. При гипотонических маточных кровотечениях вводят **окситоцин** внутримышечно по 5-8 ЕД 2-3 раза в день или **питуитрин** внутривенно капельно по 5 ЕД на 500 мл 5% раствора глюкозы. Кроме того, питуитрин снижает портальное давление, поэтому его рекомендуют вводить при кровотечении из варикозно

расширенных вен пищевода. **К препаратам спорыньи** относят: **эрготал, эргометрин, метилэргометрин, эрготамина.**

С целью гемостаза используют **средства, угнетающие фибринолиз**: раствор **эпсилон-аминокапроновой кислоты**, **амбен**, **памба**, **трансамча**, **транексам**. **Эпсилон-аминокапроновая кислота** блокирует активаторы плазминогена и частично угнетает действие плазмина. Используется при кровотечениях, в том числе связанных с хирургическими вмешательствами, сопровождающимися повышением фибринолитической активности крови: после операций на легких, предстательной, поджелудочной и щитовидной железах, при заболеваниях печени, острых панкреатитах. Вводится внутривенно 5% раствор до 100 мл. Может вводиться в желудок при желудочном кровотечении. К антифибринолитическим средствам также относится **амбен**, который угнетает фибринолиз путем конкурентного торможения плазминогенактивирующего фермента и угнетения образования плазмина. Применяют по тем же показаниям, что и эпсилон-аминокапроновую кислоту. Внутривенно вводят по 5-10 мл 1% раствора. К производным аминокапроновой кислоты относится препарат **памба**, который оказывает гемостатическое действие при фибринолизе различного генеза. Применяют при кровотечениях, обусловленных повышенным фибринолизом. Принимают внутрь по 250 мг 3-4 раза в сутки. К этой группе препаратов относится **трансамча** (транексамовая кислота), **транексам**, ингибирующие переход плазминогена в плазмин. Применяются по тем же показаниям. Гемостатический эффект проявляется через 30 мин после инъекции препарата. Трансамчу принимают внутрь по 250-500 мг, 2-4 раза в сутки или внутривенно вводят медленно в той же дозе 1-2 раза в сутки. Транексам используют внутрь в дозе 1000-1500 мг, 2-4 раза в сутки или внутривенно в определенной дозе и продолжительности лечения в зависимости от патологии.

В целях **снижения сосудистой проницаемости и повышения свертывания крови** применяют раствор **дицинона**, растворы **хлорида**

кальция или глюконата кальция. **Дицинон (этамзилат натрия)** относится к группе ангиопротекторов, нормализует проницаемость сосудистой стенки, улучшает микроциркуляцию и оказывает гемостатическое действие. Гемостатический эффект связан с активирующим действием на формирование тромбопластина. Применяют для остановки капиллярных кровотечений при диабетических ангиопатиях, при оперативных вмешательствах на хорошо васкуляризированных органах и тканях, при кишечных, легочных кровотечениях, при геморрагических диатезах. Вводят внутривенно или внутримышечно по 2-4 мл. **10 % растворы кальция хлорида и кальция глюконата** традиционно включают в схему гемостатической терапии. Ионы кальция являются IV фактором свертывающей системы и стимулируют образование тромбов. Однако, считается, что в организме для остановки кровотечения ионов кальция хватает, а их переизбыток не влияет на гемостаз.

К **синтетическим кровоостанавливающим средствам** относится **адроксон**, оказывающий гемостатическое действие при капиллярных кровотечениях, из-за повышенной их проницаемости. Не действует при артериальных кровотечениях. Применяют для остановки паренхиматозных и капиллярных кровотечений. Можно использовать местно путем наложения марлевых салфеток, смоченных 0,025% раствором или путем внутримышечных или подкожных инъекций по 1 мл 0,025% раствора 1-4 раза до, во время или после операции. **Реместип** – синтетический аналог гормона задней доли гипофиза вазопрессина, оказывает сосудосуживающий эффект, обусловленный повышением тонуса гладких мышц сосудистой стенки. Он вызывает сужение артериол, вен, венул, особенно в брюшной полости. Это приводит к уменьшению кровотока в гладкомышечных органах, в печени и снижает давление в портальной системе. Применяют при кровотечениях из органов желудочно-кишечного тракта, в том числе из варикозно расширенных вен пищевода, язв желудка и двенадцатиперстной кишки, кровотечениях из урогенитального тракта, а также при

интраоперационных кровотечениях из органов брюшной полости и малого таза. Вводится внутривенно струйно или реже капельно по 0,2-1 мг каждые 4-6 часов. В процессе свертывания крови участвуют витамины, полученные синтетическим путем: витамин С (аскорбиновая кислота) и витамин К (викасол). **Аскорбиновая кислота** не только участвует в регулировании механизмов свертываемости крови, но и в нормализации проницаемости капилляров. Используют при геморрагических диатезах, при носовых, легочных, печеночных, маточных кровотечениях, а также при передозировке антикоагулянтов. Назначают внутрь по 0,05 0,1 г в сутки или в виде раствора натриевой соли (**аскорбинат натрия**) по 1-3 мл 5% раствора. **Витамин К** участвует в образовании протромбина и способствует нормальному свертыванию крови. **Менадион, викасол** являются синтетическими аналогами витамина К, которые используются как специфические лечебные средства при кровоточивости, связанной с пониженным содержанием протромбина в крови. Они принимают участие в синтезе протромбина и проконвертина в печени, активируют гемостаз. Действие викасола проявляется через 12-18 часов после введения в организм, поэтому его не используют в качестве средства экстренной помощи. Применяют при паренхиматозных и капиллярных кровотечениях, особенно развившихся на фоне желтухи, при кровотечениях язвенной этиологии, геморроидальных, носовых и маточных кровотечениях, при передозировке непрямых антикоагулянтов. Менадион принимают внутрь по 15-30 мг в сутки или внутримышечно по 15 мг. Викасол вводят внутрь по 0,015-0,03 г или внутримышечно по 0,01- 0,015 г.

**Биологические методы остановки кровотечения** основаны на применении **препаратов биологического происхождения**. Они подразделяются на препараты для **местного применения** (используются либо собственные ткани организма, либо средства биологического происхождения) и **общего влияния** на свертывающую систему.



Из собственных тканей организма наиболее часто используются **прядь сальника или мышечная ткань**, богатые тромбокиназой. Свободный кусочек тканей или с сохранением питающей сосудистой ножки помещают и фиксируют к месту с повышенной кровоточивостью. При этом ткань оказывает еще тампонирующий эффект. Таким образом поступают при ранениях печени, когда в рану предварительно вводится прядь сальника, а затем осуществляется ее ушивание (**биологическая тампонада**). Мышечный лоскут на ножке используется, например, для замещения костной полости после секвестрэктомии. При этом мышца оказывает не только гемостатический эффект, но и выполняет роль своеобразного биологического отсоса.

Биологические гемостатические препараты для местного воздействия получают из гомо- или гетерогенной плазмы, иногда с добавлением коллагена. **Тромбин** является естественным компонентом свертывающей системы и его получают из донорской крови. Он способствует переходу фибриногена в фибрин. Применяется только местно в порошкообразной форме или в растворе, которым пропитывают марлевые салфетки и прикладывают к кровоточащей поверхности. Раствором тромбина можно пропитывать гемостатическую губку, которую можно оставлять в ране, так как она впоследствии рассасывается. Чаще используется для остановки капиллярного и паренхиматозного кровотечений, реже при желудочном кровотечении, когда его вводят охлажденным через зонд совместно с эpsilon-аминокапроновой кислотой и фибриногеном.

**Фибриноген** также является естественной составной частью крови, и получают его из плазмы крови донора. Под влиянием тромбина фибриноген переходит в фибрин и обеспечивает образование сгустка. Местно в чистом виде не применяется. Используется совместно с тромбином и входит в состав местных гемостатических средств, фибриновых клеев, включающих в свой состав и другие факторы свертывающей системы (соли кальция, XIII фактор свертывающей системы). Применяется для остановки кровотечений из ран и

паренхиматозных органов, сопровождающихся снижением уровня фибриногена в крови. Вводится внутривенно в среднем по 2-4 г сразу же после разведения в воде для инъекций, подогретой до 25-35°C. На его основе выпускается несколько видов клеев – «Тиссукол», «Берипласт», «Тиссель», «Фибринклебер».

**Гемостатическую губку** получают из нативной плазмы крови человека и тромбопластина. Применяется местно для остановки капиллярных и паренхиматозных кровотечений во время операций, а также для остановки кровотечений из костей, мышц, некрупных сосудов.

**Фибринную губку** получают из фибрина и пропитывают раствором тромбина. Прикладывают к раневой кровоточащей поверхности, создавая надежный гемостатический эффект.

**Фибринная пленка** представляет собой фибрин, полученный из фибриногена плазмы крови человека и пропитанный водным раствором глицерина. При местном применении во время операций на черепе и головном мозге оказывает гемостатический эффект.

**Желатиновая губка** получается из специально обработанного желатина пищевого и включает в себя антисептик (фурацилин). Показания к применению такие же, как для губки гемостатической.

**Геласпон** представляет собой вспененный, специально обработанный желатин, получаемый из свиных кож. Применяют для остановки кровотечений из ран после оперативных вмешательств. Препарат помещается в рану и фиксируется стерильным перевязочным материалом.

**Биологический антисептический тампон** готовят из плазмы крови человека с добавлением желатина, гемостатических и антибактериальных препаратов. Применяется для лечения капиллярных и паренхиматозных кровотечений, в том числе из загрязненных и инфицированных ран.

Для остановки капиллярных и паренхиматозных кровотечений используется препарат **тахокомб**. Он состоит из конской коллагеновой

пластинки, покрытой человеческим фибриногеном, бычьим тромбином и бычьим апротиннином.

В качестве средств общего воздействия на организм, способствующих остановке кровотечения, рассматривают отдельные компоненты и препараты крови. Характеристика и показания для применения **свежезамороженной плазмы и тромбоцитного концентрата** подробно представлены в лекции по переливанию компонентов крови. **Криопреципитат** является препаратом крови, который используется для лечения кровотечений у больных гемофилией А, болезнью Виллебранда, а также служит исходным сырьем для получения очищенного концентрата VIII фактора свертывающей системы. Количество переливаемого криопреципитата и длительность терапии зависит от выраженности кровотечения. **Вилате** препарат, содержащий человеческий фактор свертывания VIII и фактор Виллебранда, применяется у больных гемофилией А, болезнью Виллебранда, у пациентов с приобретенным дефицитом фактора свертывания крови VIII для лечения и профилактики кровотечений. Вводится внутривенно. **Новосэвен** является рекомбинантным фактором свертывания VIIa, получаемый методом генной инженерии из клеток почек хомячков. Препарат связывает фактор VIIa с высвободившимся тканевым фактором. Образовавшийся комплекс активирует фактор IX с образованием активного фактора IXa и фактор X с образованием активного фактора Xa, что приводит к первичному превращению небольшого количества протромбина в тромбин. Тромбин активирует тромбоциты и факторы V и VIII в зоне повреждения и путем превращения фибриногена в фибрин обеспечивает образование гемостатической пробки. В терапевтических дозах препарат напрямую, независимо от тканевого фактора, активирует фактор X на поверхности активированных тромбоцитов, локализованных в зоне повреждения. Из протромбина образуется тромбин в большом количестве. Применяют для профилактики и остановки кровотечений у больных гемофилией и врожденным дефицитом фактора VII. При кровотечениях препарат вводят внутривенно струйно по 90 мкг/кг массы тела каждые 2-3

часа. **Октави, октанат** также являются фракцией человеческой плазмы, обогащенной фактором свертывания VIII. Участвуют в процессах свертывания крови, способствуя переходу протромбина в тромбин и образованию фибринового сгустка. Используются при кровотечениях, развившихся на фоне гемофилии А и приобретенной недостаточности фактора свертывания VIII. **Октанайн** и **аимафикс** являются фракцией человеческой плазмы, обогащенной фактором свертывания IX. **Репленин-ВФ** представляет собой высокоочищенный концентрат человеческого фактора свертывания IX. Включаются в процессы свертывания крови, способствуют переходу протромбина в тромбин. Тромбин затем преобразует фибриноген в фибрин и формируется фибриновый сгусток. Используются при кровотечениях, развившихся на фоне гемофилии В и приобретенной недостаточности фактора свертывания IX. **Уман комплекс Д. И.** – препарат плазменных факторов (II, IX, X) свертывания крови. Восполняет недостаток фактора свертывания IX и устраняет гипокоагуляцию у больных с его дефицитом. Способствует переходу протромбина в тромбин и формированию фибринового сгустка. Препарат повышает в плазме крови уровень витамин К-зависимых факторов свертывания крови (II, VII, IX, X). Показан при кровотечениях у пациентов с недостаточностью фактора свертывания IX (гемофилия В, болезнь Кристмаса), фактора свертывания крови II (протромбиновая недостаточность), фактора свертывания крови X (недостаточность Стьюарта-Проуэрта) и с приобретенным дефицитом протромбинового комплекса.

**Ингибиторы фибринолиза (апротинин, контрикал, трасилол, транексам)** используются для снижения фибринолитической активности крови. Применяют при кровотечениях или риске развития кровотечений вследствие гиперфибринолиза: посттравматические, послеоперационные (при операциях на легких, предстательной и поджелудочной железах, печени), носовые, желудочно-кишечные кровотечения, гематурия, до, после и во время родов, гиперменорея. **Апротинин** – полипептид, получаемый из легких крупного рогатого скота. Вводят внутривенно. Апротинин является основой

**контрикала** и его аналога **трасилола**. **Транексам** ингибирует активацию пламиногена и его превращение в плазмин. Обладает местным и системным гемостатическим действием. При генерализованном фибринолизе вводят внутривенно капельно по 15 мг/кг массы тела больного каждые 6-8 часов, скорость введения 1 мл/мин.

При **кровотечениях, связанных с передозировкой гепарина**, применяют его антогонист – **протамина сульфат**, который получают из спермы разных видов рыб. Он образует с гепарином стабильные комплексы, при этом устраняется способность гепарина тормозить свертываемость крови. Действие наступает мгновенно. Длительность эффекта – 2 часа. Вводят препарат внутривенно капельно или струйно под контролем свертываемости крови. Струйно вводят медленно со скоростью 1 мл 1% раствора за 2 мин.

**Желатин медицинский** является продуктом частичного гидролиза коллагена, содержащегося в хрящах и костях животных. Применяют для повышения свертываемости крови и остановки кровотечений, при геморрагических диатезах. Вводят под кожу бедра в виде 5% или 10% раствора по 10-50 мл. Внутривенно вводят по 0,1-1 мл 10% раствора на 1 кг массы тела.

Выбор способа окончательной остановки кровотечения решается индивидуально. Пациенту назначается строгий постельный режим. Для улучшения кровоснабжения головного мозга ножной конец кровати должен быть приподнят. В организации помощи больным с кровотечением важно понять с чего начинать лечение: проводить ли консервативные мероприятия или сразу же прибегнуть к оперативному вмешательству. Все наружные кровотечения нуждаются в оперативном пособии. При внутренних скрытых кровотечениях объем хирургической помощи может быть различным (пункция, дренирование, эндовидеохирургическое и открытое оперативное вмешательство) в зависимости от объема кровопотери и эффективности гемостатической терапии. Если внутреннее явное кровотечение

компенсировано, то начинают с консервативных мероприятий. В случаях декомпенсированной кровопотери и прогрессирующего ухудшения состояния (снижение АД, нарастание тахикардии) показано экстренное оперативное лечение. Хирургическое пособие так же показано при вторичных кровотечениях. При проведении инфузионно-трансфузионной терапии необходимо помнить, что более важным мероприятием является поддержание достаточного объема циркулирующей крови, чем возмещение дефицита эритроцитов. В первую очередь вводятся кристаллоидные кровезаменители, затем коллоидные, гемодинамические, плазма. По показаниям применяют эритроцитсодержащие компоненты крови. До остановки кровотечения нежелательно повышать АД.

## Вопросы для самоподготовки

1. Кровотечение. Определение понятия, причины.
2. Классификация кровотечений по источнику, по отношению к внешне среде и времени возникновения.
3. Особенности паренхиматозного кровотечения.
4. Причины вторичных кровотечений, их профилактика.
5. Патофизиологические механизмы компенсации кровопотери.
6. Патофизиологические механизмы самопроизвольной остановки кровотечения.
7. Определение объема кровопотери и оценка ее тяжести. Кровопотеря легкой, средней и тяжелой степени тяжести.
8. Общие и местные симптомы кровотечений; особенности проявления скрытого внутреннего кровотечения.
9. Диагностика кровотечений, критерии остановившегося и продолжающегося кровотечения.
10. Способы временной остановки кровотечения.
11. Техника пальцевого прижатия сосуда.
12. Техника наложения жгута, опасности и ошибки.
13. Окончательная остановка кровотечения: механические, термические, химические и биологические методы.

## Тестовые задания по теме: «Кровотечение и методы его остановки»

*Выберите один правильный ответ*

1. ПРИ ОБРАЗОВАНИИ ГЕМАТОМЫ КРОВЬ СКАПЛИВАЕТСЯ
  - 1) в серозных полостях
  - 2) в межклеточном пространстве
  - 3) между тканями, раздвигая их
  - 4) в суставе
  
2. ВЕДУЩАЯ РОЛЬ В МЕХАНИЗМАХ КОМПЕНСАЦИИ В ПЕРВЫЕ МИНУТЫ И ЧАСЫ ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРИ ПРИНАДЛЕЖИТ
  - 1) дыхательной системе
  - 2) органам кроветворения
  - 3) сердечно-сосудистой системе
  - 4) депо жидкости (подкожно-жировая клетчатка, мышцы)
  
3. ПОКАЗАТЕЛИ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ БОЛЕЕ ДОСТОВЕРНЫМИ В КЛИНИКЕ ПРОДОЛЖАЮЩЕГОСЯ КРОВОТЕЧЕНИЯ
  - 1) показатели пульса и АД
  - 2) показатели гемоглобина и эритроцитов
  - 3) цвет кожных покровов
  - 4) центральное венозное давление
  
4. ПРИЧИНА ВТОРИЧНЫХ РАННИХ КРОВОТЕЧЕНИЙ
  - 1) повышение ад, снятие спазма сосудов
  - 2) гнойное расплавление тромба
  - 3) аррозия сосуда
  - 4) расплавление стенки сосуда воспалительным процессом
  
5. У больного кровотечение из паховой области пульсирующей струей алой крови (после ножевого ранения). Вы прибыли в качестве врача "скорой помощи". НАИБОЛЕЕ ПРИЕМЛЕМЫМ СПОСОБОМ ВРЕМЕННОЙ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ
  - 1) пальцевое прижатие сосуда
  - 2) давящая повязка
  - 3) максимальное сгибание ноги в тазобедренном суставе
  - 4) наложение жгута
  
6. ПЕТЕХИИ ЭТО
  - 1) большие кровоизлияния
  - 2) точечные кровоизлияния
  - 3) скопление крови под кожей
  - 4) небольшие гематомы



7. ВТОРИЧНОЕ ПОЗДНЕЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ ВОЗНИКАЕТ В РЕЗУЛЬТАТЕ

- 1) аррозии сосуда гнойными процессами в мягких тканях
- 2) нарушения химизма крови
- 3) повышения артериального давления
- 4) исчезновения спазма сосудов

8. ПРИ ГЕМОФИЛИИ ИМЕЕТСЯ НЕДОСТАТОК

- 1) антигемофильного глобулина и фактора Кристмаса
- 2) тромбоцитов и фактора Хагемана
- 3) фибриногена и протромбина
- 4) кальция и тромбопластина

9. ОСОБЕННОСТЬЮ ПАРЕНХИМАТОЗНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) быстрое образование сгустка крови
- 2) продолжительное кровотечение из-за невозможности сосудов спазмироваться
- 3) сокращение органа, способствующее остановке кровотечения
- 4) продолжительное кровотечение из-за его смешанного характера

10. ВНУТРЕННЕ ЯВНОЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ ПРОИСХОДИТ В

- 1) полость перикарда
- 2) мягкие ткани
- 3) просвет желудка
- 4) сустав

11. СИМПТОМ «ВАНЬКИ-ВСТАНЬКИ» ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ

- 1) внутриплеврального кровотечения
- 2) перелома ребер
- 3) повреждения желудка
- 4) разрыва селезенки

12. ПОКАЗАТЕЛЬ, НАИБОЛЕЕ ПОЛНО ОТРАЖАЮЩИЙ ТЯЖЕСТЬ КОВОПОТЕРИ

- 1) пульс 100/мин
- 2) коллапс
- 3) гемоглобин - 80 г/л
- 4) количество эритроцитов  $3,0 \times 10^{12}$  /л

13. ШОКОВЫЙ ИНДЕКС ALLGOVERA – ЭТО ОТНОШЕНИЕ

- 1) систолического давления к пульсу
- 2) отношение систолического давления к диастолическому
- 3) пульса к систолическому давлению

4) пульса к диастолическому давлению

14. Пострадавший в результате травматической ампутации бедра потерял 800 мл. крови. **НАИБОЛЕЕ НИЗКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОГЛОБИНА И ЭРИТРОЦИТОВ БУДУТ ЧЕРЕЗ**

- 1) 6-12 часов
- 2) 12-24 часа
- 3) 24-48 часов
- 4) 72 часа

15. У больного артериальное кровотечение из области средней трети правого предплечья. **ЖГУТ НАКЛАДЫВАЕТСЯ**

- 1) в нижней трети плеча
- 2) в средней трети плеча
- 3) в верхней трети плеча
- 4) в верхней трети предплечья

16. **ПРИЧИНА ВТОРИЧНЫХ ПОЗДНИХ КРОВОТЕЧЕНИЙ**

- 1) соскальзывание с сосуда лигатуры.
- 2) повышение АД, снятие спазма сосудов.
- 3) деструкция сосудистой стенки
- 4) недостаточный контроль гемостаза при операции.

17. У больного с желудочным анамнезом три дня назад появился "дегтеобразный " стул. Пульс 88 уд. в мин., АД 130/85 ммрт.ст. Пациент явился на прием в поликлинику. **ВАША ТАКТИКА**

- 1) направите в терапевтическое отделение
- 2) направите в хирургическое отделение
- 3) станете лечить амбулаторно
- 4) введете гемостатические средства

18. **КРОВОТЕЧЕНИЕ ИЗ ТОНКОЙ КИШКИ ПОДТВЕРЖАЕТСЯ**

- 1) видеокапсульной эндоскопией
- 2) фиброгастродуоденоскопией
- 3) колоноскопией
- 4) лапароскопией

19. **ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ГЕМОТОРАКС ДИАГНОСТИКА НАЧИНАЕТСЯ С**

- 1) пункции
- 2) физикального обследования
- 3) рентгеноскопии грудной клетки
- 4) рентгенографии легких

20. ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ПРОДОЛЖАЮЩЕМСЯ ИЛИ ОСТАНОВИВШЕМСЯ КРОВОТЕЧЕНИИ В ПЛЕВРАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ ПОЗВОЛЯЕТ СДЕЛАТЬ ПРОБА

- 1) Рувилау-Грегуара
- 2) Декстера
- 3) Макклюра-Олдрича
- 4) Троянова-Тренделенбурга

21. У больного с острым желудочным кровотечением: пульс 160 уд. в мин., АД 40/20 ммрт.ст., гемоглобин - 26 г/л, эр. -  $2,7 \times 10^{12}$  /л. КРОВОПОТЕРЯ

- 1) компенсированная
- 2) декомпенсированная
- 3) на грани декомпенсации
- 4) субкомпенсированная

22. ЗОНД-ОБТУРАТОР БЛЕКМОРА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЯ ИЗ

- 1) пищевода
- 2) желудка
- 3) 12-перстной кишки
- 4) прямой кишки

23. Во время операции на ключице у больного повреждена подключичная вена. НАИБОЛЕЕ ОПАСНОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ ДЛЯ ДАННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ

- 1) воздушная эмболия
- 2) шок
- 3) острая кровопотеря
- 4) флеботромбоз

24. ПРИ КРОВОТЕЧЕНИЯХ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ПОВЫШЕННОЙ ФИБРИНОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ, ПРИМЕНЯЮТ

- 1) дицинон
- 2) викасол
- 3) эписилон-аминокапроновую кислоту
- 4) аскорбиновую кислоту

25. ПРИ КРОВОТЕЧЕНИЯХ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ПЕРЕДОЗИРОВКОЙ ГЕПАРИНА, ПРИМЕНЯЮТ

- 1) дицинон
- 2) эписилон-аминокапроновую кислоту
- 3) протамина сульфат
- 4) аскорбиновую кислоту

26. В участковую больницу доставлена больная с прервавшейся внематочной беременностью (внутреннее кровотечение). Дома наблюдался коллапс. В момент поступления пульс – 90 уд. в мин., АД – 120/80 ммрт.ст., гемоглобин – 105 г/л, эр. –  $3,0 \times 10^{12}/л$ . Признаков продолжающегося кровотечения нет. ВАША ТАКТИКА

- 1) отправите в районную больницу
- 2) вызовите акушера-гинеколога
- 3) будете лечить консервативно
- 4) введете Sol. Calcii chloridi 10% - 10,0 мл внутривенно

27. Кровотечение из сонной артерии. ДЛЯ ВРЕМЕННОЙ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЯ СОННАЯ АРТЕРИЯ ПРИЖИМАЕТСЯ

- 1) к поперечному отростку III шейного позвонка
- 2) к поперечному отростку VI шейного позвонка
- 3) к поперечному отростку IV шейного позвонка
- 4) к поперечному отростку V шейного позвонка

28. ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ТАМПОНАДЫ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) собственные ткани организма
- 2) большой марлевый тампон
- 3) сгусток крови
- 4) салфетку с гемостатическим раствором

29. ОСНОВНОЙ ПРИЧИНОЙ СМЕРТИ ПРИ ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРЕ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) дефицит эритроцитов
- 2) низкий уровень гемоглобина
- 3) дефицит ОЦК
- 4) гемодилюция

30. ДЛЯ ОЦЕНКИ ОБЪЕМА КРОВОПОТЕРИ ИСПОЛЬЗУЮТ ПОКАЗАТЕЛИ

- 1) почасовой диурез
- 2) определение количества тромбоцитов
- 3) определение протромбинового индекса, времени свертывания крови
- 4) определение количества эритроцитов и гемоглобина в периферической крови, уровня гематокрита

31. ВНУТРЕННЕ СКРЫТОЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ ПРОИСХОДИТ В

- 1) полость перикарда
- 2) мягкие ткани
- 3) просвет желудка
- 4) сустав

32. КОМПЕНСАТОРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЛУЧШЕ ВЫРАЖЕНЫ

- 1) в детском возрасте
- 2) в среднем возрасте
- 3) в старческом возрасте
- 4) возраст не имеет значения

33. КРОВЬ, ИЗЛИВАЮЩАЯСЯ В СЕРОЗНУЮ ПОЛОСТЬ,

- 1) подвергается свертыванию
- 2) утрачивает способность к свертыванию
- 3) остается в неизменном виде
- 4) способствует остановке кровотечения

34. ПРИ ПОВЫШЕННОЙ СОСУДИСТОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ НАЗНАЧАЮТ

- 1) протамина сульфат
- 2) эпсилон-аминокапроновую кислоту
- 3) адреналин
- 4) дицинон

35. МЕСТНО ДЛЯ ОСТАНОВКИ КРОТЕЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) тромбин
- 2) контрикал
- 3) дицинон
- 4) викасол

36. У больного с гемофилией продолжающееся кровотечение из лунки удаленного зуба. НАИБОЛЕЕ ПОДХОДЯЩЕЙ ТРАНСФУЗИОННОЙ СРЕДОЙ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) аминокaproновая кислота
- 2) тромбоцитарная взвесь
- 3) криопрцепитат
- 4) реополиглюкин

37. У больного обширная скальпированная рана правой голени. Раневая поверхность кровоточит как "губка". Вы прибыли в качестве врача "скорой помощи". НАИБОЛЕЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫМ СПОСОБОМ ВРЕМЕННОЙ ОСТАНОВКИ КРОВТЕЧЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) приподнятое положение конечности
- 2) наложение жгута
- 3) асептическая давящая повязка
- 4) сдавление сосуда на протяжении

38. У пострадавшего с открытым переломом бедра после обезболивания и инфузионной терапии началось обильное кровотечение из раны. ЕГО СЛЕДУЕТ ОТНЕСТИ К

- 1) раннему первичному кровотечению
- 2) позднему первичному кровотечению
- 3) раннему вторичному кровотечению
- 4) позднему вторичному кровотечению

39. ОКОНЧАТЕЛЬНУЮ ОСТАНОВКУ ВТОРИЧНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ ИЗ ИНФИЦИРОВАННОЙ РАНЫ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- 1) перевязкой кровоточащего сосуда в ране
- 2) прошиванием сосуда в ране
- 3) перевязкой кровоточащего сосуда на протяжении
- 4) сочетанием гемостатической терапии с антибиотиками

40. ОСНОВНОЙ ПРИЧИНОЙ СМЕРТИ ПРИ ПРОФУЗНОМ КРОВОТЕЧЕНИИ В ПЕРВОЕ ВРЕМЯ ПОСЛЕ ЕГО ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) снижение уровня гемоглобина
- 2) ишемия печени
- 3) снижение ОЦК
- 4) ишемия почек

41. ФИЗИЧЕСКИМ СПОСОБОМ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) применение холода
- 2) тампонирование раны
- 3) гемостатическая губка
- 4) сосудистый шов

42. ПРЕПАРАТ ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ МЕСТНОЙ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЯ

- 1) гемостатическая губка
- 2) викасол
- 3) гепарин
- 4) криопреципитат

43. ЛОКАЛИЗАЦИЯ ИСТОЧНИКА КРОВОТЕЧЕНИЯ ПРИ «МЕЛЕНЕ»

- 1) лёгкое
- 2) верхний отдел желудочно-кишечного тракта
- 3) прямая кишка
- 4) почки

44. ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЯ

- 1) эпсилон-аминокапроновая кислота
- 2) папаверин

- 3) реополиглокин
- 4) гепарин

45. ГЕМОСТАТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ ОБЩЕГО ДЕЙСТВИЯ

- 1) тромбин
- 2) фибриноген
- 3) фибринная пленка
- 4) адреналин

46. БИОЛОГИЧЕСКИМ СПОСОБОМ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) тампонада раны сальником
- 2) введение адреналина
- 3) внутривенное введение эпсилон-аминокапроновой кислоты
- 4) внутримышечное введение викасола

47. ПРИ ПАЛЬЦЕВОМ ПРИЖАТИИ РАНЕНОЙ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ ВОЗМОЖНЫ СЛЕДУЮЩИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ

- 1) жировая эмболия
- 2) воздушная эмболия
- 3) продолжающееся кровотечение
- 4) гангрена конечности

48. У БОЛЬНОГО С ОТКРЫТЫМ ПЕРЕЛОМОМ И КРОВОТЕЧЕНИЕМ ИЗ ПОВРЕЖДЕННОЙ КРУПНОЙ АРТЕРИИ СЛЕДУЕТ ПРЕДПРИНЯТЬ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ

- 1) введение наркотиков для обезболивания
- 2) наложение жгута на конечность
- 3) введение сердечных и сосудосуживающих средств
- 4) иммобилизация конечности

49. К БИОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДАМ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЯ ОТНОСЯТСЯ

- 1) интраоперационная тампонада раны собственными тканями
- 2) переливание кровезаменителей
- 3) переливание плазмы, тромбоцитарной массы, фибриногена
- 4) введение препаратов адреналина
- 5) введение ингибиторов фибринолиза (аминокапроновой кислоты)
- 6) введение витаминов
- б) местное применение гемостатической губки, фибринных пленок

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) 2, 5, 6
- 2) 3, 4, 5, 6
- 3) 1, 3, 6

4) 2, 3, 5

50. ДЛЯ ОСТАНОВКИ ПАРЕНХИМАТОЗНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ  
СЛЕДУЕТ ПРИМЕНИТЬ

- 1) биологическую тампонаду
- 2) сосудистый шов
- 3) давящую повязку
- 4) лигирование кровотокающих сосудов



## Лекция IV. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУПП КРОВИ

Одной из проблем на пути развития хирургии являлось отсутствие умения борьбы с кровопотерей. Хотя вопрос переливания крови интересовал людей издавна. Так у Гомера в Илиаде Одиссей в царстве теней поил их кровью, чтобы они смогли говорить. Папа Иннокентий VIII – глава католической церкви, будучи старым и больным в 1492 г перелил себе кровь от двух юношей. К сожалению, все погибли. Иннокентий VIII от старости и дряхлости, а юноши от эмболии и гнойных осложнений. В те времена предпринимались попытки переливания крови от животных. В 1667 г врач Людовика XIV тяжелому больному перелил кровь ягненка. Несмотря на несовершенство методики, пациент выжил, но все следующие переливания закончились трагически. Таким образом, переливание крови в принципе не было возможным, так как отсутствовало учение о группах крови, не было консервантов, не соблюдались правила асептики. Переливание крови без учета их групповой совместимости может привести к **агглютинации** (склеиванию и разрушению) переливаемых эритроцитов. Из-за отсутствия консервантов кровь быстро подвергалась свертыванию, и возможно было только прямое переливание. Несоблюдение правил асептики способствовало инфицированию крови и передаче инфекционного начала пациенту. Отсутствие научного подхода к проблеме переливания крови порождало такие представления, как переливание крови от психического больного здоровому человеку сделает его тоже психически больным. С другой стороны больных с расстройством психики лечили переливанием крови от здоровых людей. Все эти проблемы были решены в начале XX века (1901-1907 гг.), благодаря открытию **К. Ландштейнером** и **Я. Янским** групп крови. В 1914 г **В.А. Юревич**, **Н.К. Розенгарт** и **А. Гюстен** предложили для предупреждения свертывания крови использовать цитрат натрия. Лимоннокислый натрий, которым пользуются до сих пор, связывает ионы кальция, который является IV фактором свертывающей системы и кровь утрачивает способность к свертыванию. Лишь после этого стало возможным

научно обоснованное переливание крови и сформировалось новое направление в медицине – **трансфузиология**, наука, занимающаяся вопросами переливания крови, ее компонентов (гемотрансфузия) и кровезаменителей.

**Служба крови** в настоящее время представляет собой специальную организацию в системе здравоохранения России. Во главе организационной структуры находятся **научно-исследовательские институты гематологии и переливания крови** (Москва, Санкт-Петербург, Киров). Они обеспечивают общее руководство, разрабатывая методические рекомендации, инструкции, организуют и проводят конференции по вопросам трансфузиологии, занимаются научно-исследовательской работой. В их подчинении находятся краевые, областные и городские **станции переливания крови**, которые непосредственно занимаются вопросами донорства, заготовкой, хранением и снабжением лечебных учреждений кровью и ее компонентами. В больницах имеются **отделения или кабинеты переливания крови**, где врач-трансфузиолог проводит все необходимые мероприятия для переливания крови и осуществляет гемотрансфузию. Переливание не было бы возможным без донорства. **Донор** это человек, который добровольно дает часть своей крови, ткань, орган для переливания или пересадки больным людям (**реципиентам**). Донорство только добровольное, на любом этапе заготовки крови человек может отказаться от дачи крови. Допускается 5 кроводач в год у мужчин и 4 - у женщин, перерыв между процедурами сдачи крови составляет 50-60 дней. Если человек сдавал кровь подряд 4-5раз, то перерывдолжен составлять 3 месяца. За 1 раз обычно сдают 200–500 мл крови, 600 мл плазмы, но не более 12 л плазмы в год. **Доноры** могут быть **активными (кадровыми)**, которые за определенную плату сдают кровь 3-5 раз в год, находятся под постоянным наблюдением и регулярно обследуются, **безвозмездными** – кровь сдают по желанию в специально организованные для этого дни или в случаях каких-то катастроф, чрезвычайных происшествий, когда требуется большое количество крови для

пострадавших. **Резервными донорами** считаются люди (обычно с I группой крови), которые ранее сдавали кровь, находятся на учете на станции переливания и в случае необходимости готовы к даче крови. **Иммунные доноры** – абсолютно здоровые люди, которые подверглись иммунизации путем введения специфических антигенов, у них выработались антитела и от них заготавливают гипериммунную плазму (антистафилококковую, противостолбнячную и др.) или иммунные препараты (гамма-глобулин антистафилококковый, противогриппозный, противостолбнячный и др.). Донорами могут быть здоровые дееспособные люди в возрасте от 18 до 60 лет, которые проходят всестороннее обследование с обязательным определением носительства ВИЧ инфекции, гепатита В и С, сифилиса, цитомегаловируса.

К. Ландштейнером и Я. Янским все люди были разделены на 4 группы по наличию у них в крови определенных антигенов. В 1928 г. была утверждена международная классификация групп крови. Принято различать четыре группы: **O(I), A(II), B(III) и AB(IV)**. В Европе 44% людей имеют группу крови A(II); группа O(I) является второй по частоте и составляет 39%, группа B(III) встречается в 12%, группа AB(IV) – в 4-5%. Антигены крови являются наследственным признаком, неменяющимся в течение жизни. По своей природе антигены являются углеводно-белковыми комплексами, которые могут находиться на поверхности клеток крови или внутри них, но некоторые из них могут быть в водорастворимой форме в плазме крови, слюне, желудочном соке, моче, тканевой и других жидкостях организма. Для гемотрансфузиологии представляют интерес антигены поверхности форменных элементов крови, способные напрямую реагировать с антителом и являющиеся причиной посттрансфузионных осложнений. Вместе с тем деструкция клеток при онкологических и гнойно-некротических процессах, болезнях крови может сопровождаться «высвобождением» антигенов клеточной протоплазмы, к которым отсутствует «узнавание» иммунокомпетентных образований. Развивается аутоиммунный процесс.

Иммунные антитела могут оказаться способными агглютинировать как собственные эритроциты, приводя к их разрушению в сосудах и нарастанию анемии, так и переливаемые, что удается обнаружить при проведении проб на индивидуальную совместимость.

Известно более 700 различных эритроцитарных антигенов крови, образующих 75 агглютиногенных систем. Лишь 29 из них имеют клиническое значение, а наиболее значимы 14 антигенных систем: **ABO, Rh-Hr, Kell-Gellano, Duffi, Kidd, Lewis (Льюис), MNSs, Lutheran, Pp, Xq, Ji, Auberqer, Diego, Dombrok, Colton, Scianna** и другие. По каждой из этих систем существуют свои группы крови. Групповые антигены крови человека называют **агглютиногенами**, так как они обычно выявляются реакцией агглютинации. Они обладают **иммуногенностью**, т. е. способностью вызывать образование иммунных антител при поступлении антигена в организм, не имеющего его (антигены обладают этим свойством в разной мере) и **специфичностью (серологической активностью)**, т. е. способностью вступать с соответствующим антителом в иммунологическую реакцию, такую, как агглютинация, преципитация и флоруляция.

Основной серологической системой, влияющей на развитие реакции совместимости или несовместимости при переливании крови является **система ABO**. Это единственная система, которая содержит и врожденные агглютиногены: А, В, 0 и врожденные агглютинины:  $\alpha$  и  $\beta$ . Агглютиногены содержатся в эритроцитах, а также могут быть в лейкоцитах, тромбоцитах, тканевых клетках и плазме, а агглютинины находятся в сыворотке крови. Агглютинин  $\alpha$  является антителом по отношению к агглютиногену А, а агглютинин  $\beta$  к агглютиногену В. При встрече одноименных агглютиногенов и агглютининов (А и  $\alpha$ , В и  $\beta$ ) развивается реакция агглютинации, поэтому в крови человека они не могут находиться одновременно. **Антиген 0** является самостоятельным слабым антигеном. Он выявляется только специальными сыворотками и практическое его значение невелико. Генетически возможны 6 комбинаций аллельных антигенов – **00, A0, AA, B0, BB, AB**. Так как

гетеро- и гомозиготные варианты сочетаний антигенов (**A0 и AA, B0 и BB**) входят в одну группу, фенотипически выделяют четыре основные группы крови: **Oαβ(I) – первая, Aβ(II) – вторая, Ba(III) – третья и AB0(IV) – четвертая. Антиген A** представлен несколькими разновидностями от A1 до A64, которые встречаются с неодинаковой частотой у лиц, имеющих кровь группы. Абсолютное число людей II группы крови имеют **антиген A1** (примерно у 88%), реже встречается **антиген A2** (до 12%). При наличии агглютиногена A1 его обозначают как A, а индекс используется лишь для A2. Другие разновидности антигена A встречаются исключительно редко, поэтому в трансфузиологической практике имеют значение только антигены A1 и A2 и соответственно этому подгруппы крови A и A2, AB и A2B. Причем в подгруппу A2 и A2B входят антигены A: от A2 до A64, а в подгруппы A и AB только антиген A1. Антигены A1 и A2 отличаются по своей способности вступать в реакцию агглютинации с одноименными моноклональными антителами. Эритроциты подгруппы A1 дают крупнозернистую и быстро проявляющуюся агглютинацию, наступающую через 3-5 секунд. Эритроциты подгруппы A2 дают мелкозернистую агглютинацию, проявляющуюся к концу 3 минуты. Это имеет практическое значение, так чтобы не допустить ошибку при определении группы крови [вместо A(II) и AB(IV) можно определить O(I) или B(III)], учет реакции агглютинации следует осуществлять не ранее чем через 3 минуты, ввиду более позднего появления агглютинации с эритроцитами, содержащими слабые разновидности антигена A. Во избежание ошибок, если донор имеет подгруппу крови A2(II) или A2B(IV), то к контейнеру с эритроцитсодержащей средой прикрепляется специальная памятка для врача, определяющего группу крови из контейнера.

У лиц с подгруппами крови A(II) могут быть редко встречающиеся экстраагглютинины **α2 [A(II)βα2 и AB(IV)α2]**, а с подгруппой A2 – **α1 [A2(II)βα1 и A2B(IV)α1]**. Эти антитела не вызывают посттрансфузионных осложнений, однако проявляют себя в пробе на индивидуальную

совместимость. В частности, экстраагглютинин  $\alpha_1$  агглютинирует эритроциты A1 на плоскости или в пробирках при комнатной температуре, поэтому реципиентам A2(II) $\beta\alpha_1$  переливают эритроцитсодержащие компоненты A2(II) или отмытые эритроциты O(I) и свежезамороженную плазму A(II), реципиентам A2B(IV) $\alpha_1$  переливают одноименные эритроциты A2B(IV) или отмытые эритроциты O(I) и B(III) групп, и свежезамороженную плазму AB(IV). Врожденный экстраагглютинин  $\alpha_2$  дает агглютинацию с агглютиногенами O и A2. Однако экстраагглютинин  $\alpha_2$  встречается в крови людей редко (1%) и в низком титре (1:2). Именно поэтому лица, в эритроцитах которых содержится фактор O, использовались в качестве универсальных доноров.

Человек с первой группой крови считается **универсальным донором**. **O(I) Rh-отрицательные** эритроцитсодержащие компоненты можно вливать по жизненным показаниям в экстренной ситуации независимо от групповой и резус-принадлежности реципиента, если нет одногруппной крови или эритроцитсодержащих компонентов или нет времени на определение группы крови больного. Ранее реципиенты AB(IV) группы крови считались **универсальными реципиентами** и в экстренной ситуации им можно было переливать донорскую кровь O(I), A(II) и B(III) групп. В настоящее время реципиентам **AB(IV)** группы по жизненным показаниям могут быть перелиты только **резус-отрицательные эритроцитсодержащие компоненты B(III)** или, если нет времени для определения группы крови пострадавшего, **резус-отрицательные эритроциты O(I) группы**. Переливание крови универсального донора осуществляется только капельно, чтобы агглютинины разводились в крови реципиента.

Иногруппную кровь вводят только в экстренной ситуации для восполнения кровопотери в объеме не более 500 мл. Это соответствует **прямому правилу Оттенберга: при переливании небольших доз крови (до 500 мл) учитываются агглютиногены переливаемой крови, т. к. именно они подвергаются агглютинации**. Так, переливая кровь O(I) группы

пациентам А(II), В(III) и АВ(IV) групп, мы не вводим агглютиногены, и реакция агглютинации не развивается. Имеющиеся в плазме и тканевых жидкостях лиц с группой крови А(II), В(III) и АВ(IV) водорастворимые антигены А и В связывают вливаемые естественные агглютинины  $\alpha$  и  $\beta$  универсального донора, снижают их титр и тем самым препятствуют гемолизу эритроцитов реципиента.

**При переливании больших доз крови учитываются вливаемые и агглютиногены и агглютинины (обратное правило Оттенберга),** т. к. количество агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$  будет достаточным не только для связывания водорастворимых антигенов А, В, но и для агглютинации собственных эритроцитов больного А, В, и АВ.

Универсальный донор, иммунизированный по эритроцитарным антигенам, или имеющий врожденный высокий титр естественных агглютининов, считается **опасным универсальным донором**, и переливание такой крови вызывает гемолиз эритроцитов реципиента. При переливании взрослому реципиенту 500 мл такой крови этот гемолиз не дает гемолитического шока, при трансфузии большего количества такая возможность вполне реальна.

Весьма редко обнаруживаются так называемые **дефективные группы крови**, когда обычными методами не выявляется какой-либо из естественных агглютининов ( $B_0$ ,  $A_0$ ,  $O_\alpha$ ,  $O_\beta$ ,  $O_{00}$ ) и возникают затруднения в определении группы крови перекрестным способом.

Еще более редкой является кровь **типа «Бомбей»**, впервые описанная у одного из жителей Бомбея. (В настоящее время распространение такой разновидности крови зафиксировано в Средней Азии). В этом случае в эритроцитах отсутствуют антигены А, В и О (истинный «ноль»), а в сыворотках имеются агглютинины  $\alpha$ ,  $\beta$  и анти-О. Реципиентам с такой группой переливают только кровь типа «Бомбей», так как эритроциты универсального донора будут разрушаться антителами анти-О. Запасы такой крови есть в Международном банке крови.

Иногда в организме человека одновременно находятся эритроциты, принадлежащие двум фенотипам АВО – **кровяные химеры**. Для **истинного (врожденного) кровяного химеризма** характерно наличие в организме двух генетически отличающихся клеточных популяций кроветворных клеток. В естественных условиях кровяной химеризм бывает у близнецов, которые наследуют от родителей разные группы крови, но организм остается толерантным к клеткам, вырабатывающим антигены другой группы крови. **Ложный (временный, приобретенный) кровяной химеризм** может наблюдаться при трансплантации аллогенного костного мозга, или при переливании больному крови или эритроцитов универсального донора.

В трансфузиологии существует правило: **любая «нестандартная» кровь донора для гемотрансфузии непригодна!**

**Агглютиногенная система резус (Rh-Hr)** имеет 88 антигенов с их вариантами, составляющими полиаллельную систему. После антигенов АВО они имеют наибольшее значение для клинической практики. В трансфузиологии наибольшее клиническое значение имеют 6 антигенов. Для их обозначения используют две номенклатуры. По номенклатуре *Wienera*, предложенной в 1942 г., антигены резус обозначаются символами: **Rh<sub>0</sub>, Rh', Rh'', Rh<sub>1</sub><sup>w</sup>, Hr', Hr''**. Другая номенклатура, предложенная в 1944 г. *Fischer* и *R. Race*, использует буквенные обозначения: **D, C, E, C<sup>w</sup>** (вариант антигена C), **c, e**. Антигены резус, как и другие групповые признаки крови человека, наследуются от родителей и в течение жизни не изменяются. Они состоят из полипептидов, фосфолипидов и глико-протеиновых комплексов и находятся в мембране эритроцитов. Антигены D, C, E наследуются по доминантному типу, а антигены c и e – по рецессивному. Наибольшей антигенной активностью (иммуногенностью) и, соответственно, наиболее частой причиной изосерологических конфликтов при гемотрансфузиях и беременности обладает антиген D(Rh<sub>0</sub>), меньшей антигенной активностью обладает антиген C(rh'), c(hr'), еще меньшей – E(rh''), затем – e(hr''). Антигенная активность D-фактора в 100 раз выше, чем у C-фактора.



Существование антигена d(Hr<sub>0</sub>) не доказано (это гипотетический фактор), так как к нему не получена соответствующая антисыворотка, и его написание означает, что фактор D отсутствует. Фактор D(Rh<sub>0</sub>) содержится в эритроцитах 85% людей. Антиген C(rh') встречается у 70% людей, фактор c(hr') – у 80%, C<sup>w</sup> – у 2%, E(rh'') – у 30%, а e(hr'') – у 97%.

При гемотрансфузиях пользуются весьма упрощенным и условным делением доноров и реципиентов на группы крови по системе резус, которое позволяет с минимальным риском осложнений осуществить переливание крови. Когда речь идет о реципиентах, прежде всего, следует учесть, что чаще вызывает иммунизацию при гемотрансфузиях антиген D(Rh<sub>0</sub>), поэтому при переливании крови необходимо предупредить введение этого антигена с кровью донора реципиенту, у которого антигена D нет. В связи с этим среди реципиентов можно выделить две группы крови: **резус-положительную (Rh+)**, к которой относится кровь всех лиц, имеющих в эритроцитах антиген D (упрощенно: **DCE, DCe, DcE, Dce**), и **резус-отрицательную (Rh-)**, к которой относится кровь всех лиц, не имеющих антигена D (упрощенно **dCE, dCe, dcE, dce**).

При таком разделении на группы, переливая резус-положительную кровь реципиентам с резус-положительной кровью, а резус-отрицательную кровь – реципиентам с резус-отрицательной кровью, можно предупредить иммунизацию по антигену D и избежать возможности тяжелых посттрансфузионных осложнений.

Если у доноров определять резус-принадлежность по тому же принципу, что и у реципиентов, то резус-отрицательная донорская кровь от 2-3% доноров будет содержать в эритроцитах антигены C или E, и возможна иммунизация по этим факторам. В связи с этим к группе **доноров с резус-отрицательной кровью** должны относиться только те лица, в эритроцитах которых нет доминантных резус-антигенов D, C, E (в упрощенном варианте только комбинация **dce**). **Доноры** же, в эритроцитах которых стандартными сыворотками обнаруживаются антигены D, C или E, должны быть отнесены в

группу **резус-положительных** (упрощенно: **DCE, DCe, DcE, Dce, dCE, dCe, dcE**). Последние три группы доноров, в эритроцитах которых находятся антигены С или Е, могут быть выделены в отдельную группу, так как лицо, в эритроцитах которого обнаруживаются антигены С или Е, будучи донором, относится к группе резус-положительной, но, будучи реципиентом, должен считаться резус-отрицательным (ибо не имеет антигена D).

**Иммунизация по Rh фактору** может происходить трансплацентарным, трансфузионным, трансплантационным, инъекционным и энтеральным путем. **Иммунизация трансплацентарным путем** происходит в том случае, если мать резус-отрицательная, а плод резус-положительный. В норме кровь матери и плода не смешивается. Однако при травме или заболеваниях, сопровождающихся отслойкой плаценты, а также во время родов, кровь плода (Rh-антиген) может попадать к матери, в результате чего происходит иммунизация и у нее вырабатываются иммунные антирезусные антитела. При следующей беременности резус-положительным плодом антитела проходят через плаценту, связываются с Rh-антигенами эритроцитов и приводят к их гемолизу (разрушению). В связи с этим может произойти выкидыш, рождение недоношенного ребенка с гемолитической желтухой. **Иммунизация трансплантационным путем** происходит при пересадке органов или тканей от резус-положительного человека резус-отрицательному. **Иммунизация трансфузионным путем** возникает при переливании резус-положительной крови резус-отрицательному реципиенту. При первичном переливании у реципиента вырабатываются антирезусные антитела, а при повторном вливании резус-положительной крови происходит гемолиз переливаемых эритроцитов. В экстренной ситуации при отсутствии однорезусной крови возможно переливание резус-положительному человеку резус-отрицательной крови. При введении вакцин и сывороток вероятен **инъекционный путь иммунизации**. **Энтеральный путь иммунизации** может происходить при поступлении резус-положительной крови в пищеварительный тракт резус-отрицательного человека.

**Антигенная система Kell** по своей антигенной активности следуют за факторами системы резус. В систему Kell входят два фактора – **Kell (K)**, встречающийся в 8-10% наблюдений, и **Cellano (k)**, регистрируемый в 90,8%. В составе системы 24 антигена. Иммунизирующая активность фактора Kell соответствует активности фактора C(rh'). Сенсбилизация к фактору K может явиться причиной гемолитического трансфузионного осложнения или гемолитической болезни новорожденных, а также аутоиммунной гемолитической анемии. В настоящее время Kell-фактор определяется у всех доноров крови. Наиболее приемлемым методом для идентификации антигена Kell считается непрямая проба Кумбса. Kell-положительные компоненты крови для трансфузий в лечебную сеть не поступают, их направляют для переработки на препараты крови. Переливают только Kell-отрицательную кровь независимо от Kell-принадлежности реципиента. Донор, имеющий антиген K, может быть донором плазмы.

Кроме эритроцитарных существуют **тромбоцитарные антигены человека и лейкоцитарные**, последние являются антигенами гистосовместимости и учитываются при пересадке тканей и органов.

Для каждого антигена существуют одноименные **антитела**. Групповые изоантитела (**агглютинины**) крови представляют собой молекулы гамма-глобулина и обладают свойством **агглютинабельности**, т. е. способностью вызывать агглютинацию одноименных агглютиногенов ( $\alpha$  и A,  $\beta$  и B) крови. Агглютинины могут быть **естественными (врожденными)**, как в системе АВ0 ( $\alpha$  и  $\beta$ ) или **иммунными (приобретенными)**, как в системе Rh-Hr (анти-Rh антитела). Врожденные агглютинины не выражены при рождении и развиваются лишь в течение первого года жизни и к концу этого периода их титр становится устойчивым, а полного развития они достигают к 18 годам. В старости же их титр снижается. В связи с этим у детей до 4-месячного возраста нельзя использовать перекрестный способ определения групп крови, т. е. группу крови можно определять только по цоликлонам и нельзя по стандартным эритроцитам. Иммунные агглютинины (анти-A, анти-B, анти-D,

анти-Келл и др.) как правило, находятся в высоком титре. Титр сыворотки – это ее наибольшее разведение, при котором она еще способна вызывать в течение 3-минутного наблюдения отчетливую агглютинацию соответствующих эритроцитов. Обычным считается титр 1:16 или 1:32. Сыворотка с титром 1:32 в 2 раза активнее сыворотки с титром 1:16.

В зависимости от температурного оптимума, при котором агглютинины способны вызывать реакцию агглютинации, они делятся на холодовые и тепловые. **Холодовые агглютинины** ( $\alpha$  и  $\beta$ ) способны вызывать реакцию агглютинации при встрече с одноименными агглютиногенами в условиях комнатной температуры, а **тепловые агглютинины** (анти Rh) вне организма – при температуре 46-48°C.

В зависимости от условий, в которых протекает реакция агглютинации, они могут быть полными и неполными. **Полные агглютинины** ( $\alpha$ ,  $\beta$ , цоликлоны анти-А, анти-В, анти-Д супер) вызывают реакцию агглютинации при встрече с одноименными агглютиногенами и в солевой, и в коллоидной среде. Агглютинин даже в солевой среде обеспечивает склеивание и разрушение сразу нескольких эритроцитов. **Неполные агглютинины** (IgG, таковыми чаще бывают иммунные анти-А, анти-В, антирезусные антитела) не могут вызывать реакцию агглютинации соответствующих агглютиногенов в солевой среде, эта реакция возможна лишь в присутствии коллоида (сыворотка, полиглокин, желатина) либо при других определенных условиях (предварительное разведение, обработка эритроцитов ферментами). Среди них выделяют: неполные **агглютинирующие**, неполные **скрытые** и неполные **блокирующие** агглютинины. В живом организме они оказываются в благоприятных условиях и дают отчетливо проявляющуюся реакцию антиген-антитело. При попытке обнаружить их вне организма подходящие для реакции условия, близкие по температуре и коллоидным свойствам циркулирующей крови, приходится создавать искусственно. Так, неполные **агглютинирующие** антитела могут быть обнаружены только в высокомолекулярной (коллоидной) среде. Вот почему определение резус-

принадлежности цоликлоном анти-D проводится в присутствии 33% раствора полиглюкина, а при постановке пробы на резус-совместимость к сыворотке больного и эритроцитам донора добавляют 33% раствор полиглюкина или 10% желатина. Неполные **скрытые** антитела – это агглютинины, находящиеся в сыворотке в чрезвычайно высоком титре (1:512-1:2048), препятствующем агглютинации «соседних» эритроцитов, несмотря на их встречу с одноименными агглютинидами. Это явление получило название «феномена зоны». Вызвать агглютинацию и обнаружить неполные скрытые антитела при пробе на индивидуальную совместимость или определение группы крови стандартными эритроцитами возможно лишь после предварительного разведения в 8-16 раз и более сыворотки человека, анамнестически заподозренного в сенсбилизации. Разведение производится коллоидным раствором (чаще сывороткой АВ(IV) группы). Неполные **блокирующие** антитела отличаются способностью адсорбироваться на эритроцитах без агглютинации. Эти антитела обнаруживаются с помощью антиглобулиновой сыворотки (**непрямая проба Кумбса**), а в случае скрытых антител – непрямой пробой Кумбса с разведением в 8-16 раз. Антиглобулиновую сыворотку получают путем иммунизации животных сывороткой человека. В результате этого у них образуются иммунные антитела против белков человека (антиглобулиновые антитела), и сыворотка, их содержащая, вызывает преципитацию неполных блокирующих антител, адсорбированных на эритроцитах. При этом эритроциты механически вовлекаются в реакцию склеивания, что выражается их агглютинацией.

**Определение группы крови по АВ0 системе** возможно 3 способами:

1. С помощью моноклональных антител (по **цоликлонам**), позволяющим установить наличие или отсутствие агглютиногенов в исследуемой крови.
2. Перекрестный способ определения групп крови, т. е. одновременно по **цоликлонам** и при помощи **стандартных эритроцитов** в исследуемой крови определяют и агглютиногены и агглютинины.

### 3. Гелевая методика.

**Определение групп крови по цоликлонам.** Моноклональные **анти-А** и **анти-В** антитела продуцируются двумя различными мышинными гибридами и принадлежат к иммуноглобулинам класса М. Гибридома образуется путем слияния клетки опухоли костного мозга мыши с ее же иммунным антителообразующим В-лимфоцитом, синтезирующим специфические моноклональные антитела. Гибридома одновременно обладает свойствами и опухолевой клетки (неограниченно растет), и иммунного лимфоцита (синтезирует антитела). Цоликлоны изготавливаются из разбавленной асцитической жидкости мышей-носителей соответствующей внутрибрюшной опухоли гибридомы, продуцирующей специфические иммуноглобулины, направленные против группоспецифических антигенов А или В. Асцитическая жидкость с цоликлонами может подвергаться лиофильной сушке и длительно храниться. Непосредственно перед исследованием ее разводят изотоническим раствором хлористого натрия. Цоликлоны не содержат антител иной специфичности и поэтому не вызывают неспецифической агглютинации эритроцитов. Цоликлон анти-АВ представляет собой смесь моноклональных анти-А и анти-В антител. Технология изготовления реагента исключает возможность его контаминации патогенными для человека вирусами. Моноклональные антитела дают более быструю и более выраженную реакцию агглютинации с агглютиногенами А или В, и результат их взаимодействия можно учитывать через 3 минуты. Моноклональные антитела можно еще получать при помощи определенных штаммов бактерий.

Определение группы крови производится методом прямой гемагглютинации на плоскости: на пластине или на планшете в помещении с хорошим освещением при температуре +15-25 градусов Цельсия.

А. На планшет или на пластину индивидуальными пипетками наносятся цоликлоны анти-А и анти-В по одной большой капле (0,1 мл) под соответствующими надписями.

- Б. Рядом с каплями антител наносят по одной маленькой капле исследуемой крови (0,02-0,03 мл) и смешивают кровь с реагентом.
- В. Пластину или планшет необходимо слегка покачивать в течение трех минут. Агглютинация эритроцитов с цоликлонами обычно наступает в первые 3-6 секунд, но наблюдение следует вести три минуты ввиду более позднего появления агглютинации с эритроцитами, содержащими слабые разновидности антигенов А.
- Г. Результат реакции может быть положительным или отрицательным. Положительный результат выражается в агглютинации эритроцитов. При отрицательной реакции капля остается равномерно окрашенной в красный цвет, агглютинаты в ней не обнаруживаются.

Интерпретация результатов реакции агглютинации исследуемой крови с цоликлонами проводится следующим образом. Если агглютинация с цоликлонами анти-А и анти-В не произошла, то это говорит о том, что в исследуемой крови нет агглютиногенов А и В и, соответственно, это **О(I) группа крови**. Если произошла агглютинация с цоликлоном анти-А и не произошла с анти-В, то в исследуемой крови присутствует агглютиноген А, нет агглютиногена В и это **А(II) группа**. Если произошла агглютинация с цоликлоном анти-В и не произошла с анти-А, то в исследуемой крови присутствует агглютиноген В, нет агглютиногена А и это **В(III) группа**. Цоликлоны не дают ложноположительных реакций, однако при некоторых онкологических заболеваниях, ожоговой болезни, аутоагглютинация возможна. В связи с этим при положительном результате реакции агглютинации с цоликлонами анти-А и анти-В дополнительно проводится исследование с цоликлоном анти-АВ, и, если с ним также произошла агглютинация, то необходимо, для исключения неспецифического характера агглютинации исследуемых эритроцитов, смешать на плоскости одну каплю исследуемой крови (эритроцитов) с каплей физиологического раствора NaCl. Кровь можно отнести к **группе АВ (IV)** только при отсутствии агглютинации эритроцитов в физиологическом растворе.

**Определение группы крови перекрестным способом** заключается в одновременном определении групповых агглютиногенов в эритроцитах испытуемой крови по цоликлонам и групповых агглютининов в сыворотке исследуемой крови при помощи стандартных эритроцитов. Для определения группы крови перекрестным способом кроме моноклональных антител **анти-А, анти-В и анти-АВ** используют стандартные эритроциты группы **О(I), А(II) и В(III)**. Учет реакции производится через пять минут путем сопоставления результатов, полученным по цоликлонам и стандартным эритроцитам. Результаты реакций должны совпадать, т. е. указывать на содержание агглютиногенов и агглютининов, соответствующих одной и той же группе крови. Эти результаты могут быть выражены в четырех различных комбинациях.

- А. Исследуемая кровь не дала агглютинации с моноклональными антителами, что указывает на отсутствие в ней групповых агглютиногенов и принадлежность к группе О(I). При этом сыворотка исследуемой крови дает отрицательную реакцию со стандартными эритроцитами группы О(I) и положительную – с эритроцитами групп А(II) и В(III). Это указывает на наличие в испытуемой крови агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$ , т. е. подтверждает ее принадлежность к **группе О(I)**.
- Б. При помощи моноклональных антител анти-А в исследуемой крови устанавливается наличие агглютиногена А. При этом сыворотка исследуемой крови не дает агглютинации со стандартными эритроцитами групп О(I) и А(II), т. е. она не содержит агглютинин  $\alpha$ , но агглютинирует эритроциты группы В(III), т. е. в ее составе имеется агглютинин  $\beta$ , что указывает на принадлежность испытуемой крови к **группе А(II)**.
- В. При помощи моноклональных антител анти-В в исследуемой крови определяется наличие агглютиногена В. При этом сыворотка исследуемой крови дает отрицательную реакцию со стандартными



эритроцитами групп O(I) и B(II), что подтверждает отсутствие агглютинина  $\beta$ , и положительную с эритроцитами группы A(II), что говорит о наличии агглютинина  $\alpha$  и подтверждает принадлежность испытуемой крови к **группе B(II)**.

- Г. При помощи моноклональных антител анти-A и анти-B в исследуемой крови устанавливается наличие агглютиногенов A и B. В этом случае в качестве контроля проводят исследование с цоликлоном анти-AB. Если с ним также произошла агглютинация, то проводят пробу с физиологическим раствором хлористого натрия, отсутствие агглютинации с которым подтверждает специфичность реакции. При этом сыворотка исследуемой крови дает отрицательную реакцию со стандартными эритроцитами всех трех групп, что указывает на отсутствие агглютининов в исследуемой крови, т. е. подтверждает принадлежность испытуемой крови к **группе AB(IV)**.

При определении групповой принадлежности крови могут возникать ошибки двух родов. **Ошибки первого рода** возникают в том случае, если реакция агглютинации не учитывается там, где она фактически есть или должна быть. Это может произойти: когда агглютинация начинается поздно или бывает слабо выражена при низкой активности реагента, или от того, что эритроциты исследуемого лица обладают слабой специфичностью, при избытке крови, если взята слишком большая капля при высокой температуре (выше  $+25^{\circ}\text{C}$ ) окружающего воздуха, например, в жаркую погоду. **Ошибки второго рода** возникают в том случае, если реакция агглютинации учитывается там, где ее нет или не должно быть. Это может произойти: когда эритроциты испытуемой крови складываются в «монетные столбики», которые невооруженным глазом можно принять за агглютинаты, когда исследуемые эритроциты дают феномен ауто- или панагглютинации, при использовании инфицированного образца крови больного, когда пластину со смесью эритроцитов и сыворотки не покачивают. В этом случае эритроциты, оседая на дно, могут образовывать отдельные скопления, симулирующие

агглютинацию. Во всех случаях нечеткого или сомнительного результата необходимо повторное определение группы крови при помощи моноклональных антител других серий. Если результаты также остаются неясными, а определение проводилось только при помощи цоликлонов, то следует определить группу крови также и перекрестным способом или с помощью гелевой технологии.

В настоящее время разработана новая технология для определения антигенов эритроцитов, скрининга и идентификации антител, использующая комбинацию методов агглютинации и гель-фильтрации (**гелевая методика**). Все тесты проводятся в пластиковых диагностических карточках, которые содержат микропробирки, заполненные полиакриламидным гелем. **Буферный гель** может быть: **нейтральным**, не содержащим в структурной матрице специфических антител (применяется для проведения проб на совместимость между эритроцитами донора и сывороткой реципиента); **специфическим**, содержащим моноклональные или поликлональные антитела к антигенам крови человека (используется для типирования эритроцитарных антигенов по системам АВ0, Rh-Hr, Kell и др.); **антиглобулиновым**, содержащим антитела к иммуглобулинам человека (для проведения непрямой пробы Кумбса). Исследуемые (для определения группы крови) или стандартные эритроциты и исследуемая сыворотка (проба Кумбса) помещаются в соответствующие микропробирки с гелем, где происходит реакция агглютинации, затем диагностические карточки центрифугируются. При центрифугировании осуществляется разделение агглютинированных и неагглютинированных эритроцитов. При отсутствии агглютинации (отрицательная реакция) неагглютинированные эритроциты свободно проходят между частицами геля, образуя компактный слой (осадок) на дне микропробирок ID-карты. Агглютинированные эритроциты задерживаются на поверхности геля или в его толще. Расположение агглютинатов в геле определяется силой агглютинации, и положительный результат может быть оценен от +1 до +4. Диагностическая система может

быть использована для проведения всего спектра иммуногематологических исследований, основанных на реакции гемагглютинации, включая **ABO/Rh типирование эритроцитов; типирование антигенов эритроцитов** других систем; **скрининг** и идентификацию **антител (прямая и непрямая реакция Кумбса)**; спектр реакций на **совместимость** крови донора и сыворотки реципиента, диагностика **посттрансфузионных осложнений** и др. Процедура учета результатов, полученных на диагностических картах, компьютеризирована. Производится автоматическое прочтение ID-карт, анализируется итог исследования и выдается на дисплей компьютера в графическом виде с воспроизведением внешнего вида микропробирок, а также текстом ответа. Это позволяет получать реальный юридический документ, который может вклеиваться в историю болезни или карту донора и выдаваться пациенту.

**Определение антигенов системы резус** производится в нативной крови, стабилизированной консервантом; в крови, взятой без консерванта; в крови, взятой из пальца. Для определения резус-принадлежности **реципиента** достаточно выявление **D-антигена** с помощью моноклонального антитела (цоликлона) **анти-D**, в то время как для идентификации **донора** необходимо исследование с моноклональными антителами **анти-D, анти-C, анти-E**. Определение резус-принадлежности осуществляется при помощи моноклональных антител реакцией агглютинации на плоскости. Для этого на пластину со смачиваемой поверхностью наносится большая капля (около 0,1 мл) цоликлона **анти-D супер** (содержит полные антитела анти-D) при обследовании реципиента и вышеуказанных моноклональных антител для донора. Рядом помещается маленькая капля (0,01-0,05 мл) исследуемой крови и смешивается кровь с реагентом. Результаты реакции учитываются через три минуты. Наличие агглютинации с цоликлоном анти-D супер подтверждает наличие в крови **реципиента** антигена D и относит его к **резус-положительным особям**. При отсутствии агглютинации реципиента следует считать **резус-**

**отрицательным.** Агглютинация с поликлонами анти-D супер, и/или анти-C супер, и/или анти-E супер позволяет считать **донора резус-положительным**, а её отсутствие – **резус-отрицательным**. Определение резус-принадлежности можно проводить с использованием гелевой методики используя **специфический гель**, содержащий моноклональные (анти-D, анти-C, анти-E) или поликлональные (анти-DCE) антитела и исследуемые эритроциты.

## Вопросы для самоподготовки

1. Организация службы крови в России.
2. Эритроцитарные антигены человека. Гемагглютиногены и их свойства.
3. Группы крови системы АВО. Их графическое изображение.
4. Учение о подгруппах крови и его практическое значение. Понятие об экстраагглютинидах.
5. Понятие «универсальный донор», «опасный универсальный донор».
6. Совместимость групп крови, «прямое» и «обратное» правило Оттенберга. Титр сыворотки.
7. Дефективные группы крови, кровяной химеризм.
8. Характеристика системы резус. Номенклатура Винера и Фишера-Рейса.
9. Пути иммунизации по резус-фактору.
10. Агглютинины их свойства и классификация.
11. Определение групп крови: с помощью моноклональных антител и перекрестным способом.
12. Ошибки при определении групповой принадлежности крови I и II рода. Их источники, определение и предупреждение.
13. Правила установления АВ(IV) группы крови.
14. Гелевая методика определения групп крови.
15. Определение резус-принадлежности донора и реципиента.

**Тестовые задания по теме: «Определение группы крови и резус-принадлежности»**

***Выберите один правильный ответ***

1. **НАИБОЛЕЕ ВЫРАЖЕННЫМИ АНТИГЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ ОБЛАДАЕТ РЕЗУС-АНТИГЕН**
  - 1) С-антиген
  - 2) D-антиген
  - 3) E-антиген
  - 4) с-антиген
  
2. **ПЕРЕКРЕСТНЫЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОДНОВРЕМЕННО**
  - 1) стандартными сыворотками и эритроцитами
  - 2) стандартными сыворотками и цоликлонами
  - 3) стандартными эритроцитами и цоликлонами
  - 4) любым из вышеуказанных методов
  
3. **При определении группы крови цоликлонами возникла агглютинация с цоликлоном анти-А. РЕЗУЛЬТАТ СЛЕДУЕТ ТРАКТОВАТЬ КАК**
  - 1) первая группа крови
  - 2) вторая группа крови
  - 3) третья группа крови
  - 4) требуется дополнительное исследование
  
4. **УЧЕТ РЕЗУЛЬТАТА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ ЦОЛИКЛОНАМИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ**
  - 1) 3 минуты
  - 2) 2 минуты 30 секунд
  - 3) 4 минуты 30 секунд
  - 4) 5 минут
  
5. **НАЗОВИТЕ ГРУППУ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА, определяемую цоликлонами, если произошла агглютинация с цоликлоном анти-А, анти-В и анти-АВ**
  - 1) первая группа крови
  - 2) четвертая группа крови
  - 3) вторая группа
  - 4) требуется дополнительное исследование
  
6. **НАЗОВИТЕ ГРУППУ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА, определяемую цоликлонами, если не произошла агглютинация с цоликлоном анти-А и анти-В**
  - 1) первая группа крови
  - 2) вторая группа крови
  - 3) четвертая группа крови

4) требуется дополнительное исследование

7. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУПП КРОВИ ИСПОЛЬЗУЮТ ЦОЛИКЛОНЫ

- 1) одной серии
- 2) двух серий
- 3) трех серий
- 4) четырех серий

8. Больная К., 36 лет с резус-отрицательной кровью, в анамнезе которой кровь не переливалась, но было рождение резус-положительного ребенка, осуществлено переливание резус-положительных эритроцитов. ОЦЕНИТЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ

- 1) опасности возникновения гемолитического шока нет
- 2) вопрос не изучен
- 3) гемолитический шок может возникнуть
- 4) изменится резус-принадлежность больной

9. АНТИГЕНЫ СИСТЕМЫ РЕЗУС СОДЕРЖАТСЯ В

- 1) лейкоцитах
- 2) тромбоцитах
- 3) эритроцитах
- 4) плазме

10. ВОЗРАСТ ЧЕЛОВЕКА, ПРИ КОТОРОМ НАЧИНАЕТ ОПРЕДЕЛЯТЬСЯ УСТОЙЧИВЫЙ ТИТР АГГЛЮТИНИНОВ

- 1) до рождения
- 2) в возрасте старше 2-х лет
- 3) к концу первого года жизни
- 4) к 18 годам

11. ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ ЦОЛИКЛОНАМИ

- 1) пластина находится неподвижно
- 2) пластину нужно слегка покачивать
- 3) 1 и 2 не имеют значения
- 4) пластину нужно слегка подогреть

12. ОПРЕДЕЛИТЕ РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ КРОВИ РЕЦИПИЕНТА, которая дала реакцию агглютинации с цоликлоном анти-D

- 1) резус-положительная
- 2) резус-отрицательная
- 3) необходимо исследование с анти-С цоликлоном
- 4) необходимо дополнительное исследование с анти-С и анти-Е цоликлонами

13. НАЗОВИТЕ ГРУППУ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА, определяемую цоликлонами, если произошла агглютинация с цоликлоном анти-В и не произошла агглютинация с цоликлоном анти-А
- 1) третья группа крови
  - 2) вторая группа крови
  - 3) неправомочный результат
  - 4) требуются дополнительные исследования
14. Прошло 2 минуты с момента начала определения группы крови цоликлонами по системе АВ0. Агглютинация определялась с цоликлоном анти-В и не определялась с цоликлоном анти-А. ВАШЕ ДЕЙСТВИЕ
- 1) продолжить наблюдение
  - 2) определить группу крови заново
  - 3) добавить физ. раствор
  - 4) сделать заключение о группе крови
15. У «РЕЗУС-ОТРИЦАТЕЛЬНОГО» ЧЕЛОВЕКА АНТИГЕНЫ СИСТЕМ «РЕЗУС»
- 1) не имеются
  - 2) имеются
  - 3) вопрос не изучен
  - 4) в исключительных случаях имеются
16. ВОЗРАСТ ЧЕЛОВЕКА, ПРИ КОТОРОМ НАЧИНАЮТ ОПРЕДЕЛЯТЬСЯ АГГЛЮТИНОГЕНЫ
- 1) до рождения
  - 2) в возрасте старше 2-х лет
  - 3) в течение первого года жизни
  - 4) в первые дни после рождения
17. Больному с резус-положительной кровью во время плановой операции врач решил перелить резус-отрицательную кровь. В анамнезе кровь не переливалась. ОБЪЯСНИТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ВЫБРАННОЙ ТАКТИКИ
- 1) тактика правильная
  - 2) вопрос не изучен
  - 3) тактика неправильная
  - 4) можно перелить 500мл. крови
18. ПРИ ИСТИННОЙ АГГЛЮТИНАЦИИ ОБОЛОЧКА ЭРИТРОЦИТОВ
- 1) разрушается частично
  - 2) не разрушается
  - 3) разрушается
  - 4) вопрос не изучен



19. ОПТИМАЛЬНЫЙ ЦВЕТ ПЛАСТИНЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУПП КРОВИ

- 1) цвет не имеет значения
- 2) белый
- 3) розовый
- 4) голубой

20. НАЗОВИТЕ ГРУППУ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА, если при определении цоликлонами анти-А, анти-В и анти-АВ через 3 минуты агглютинация определялась во всех каплях. В контрольном исследовании с физиологическим раствором хлористого натрия агглютинации не было

- 1) первая группа крови
- 2) четвертая группа крови
- 3) добавить физ. раствор
- 4) требуются дополнительные исследования

21. Во время планового переливания больному с А(II) группой крови перелито 200 мл консервированной первой группы крови. Осложнений после гемотрансфузии не было. ОБЪЯСНИТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ВЫБРАННОЙ ТАКТИКИ

- 1) тактика правильная
- 2) вопрос не изучен
- 3) тактика неправильная
- 4) можно перелить меньшее количество консервированной крови

22. ПРИ ЛОЖНОЙ АГГЛЮТИНАЦИИ ГЕМОЛИТИЧЕСКИЙ ШОК

- 1) не возникает
- 2) возникает
- 3) вопрос не изучен
- 4) может возникнуть при определенных условиях

23. ЕСЛИ У ПАЦИЕНТА С ПОДГРУППОЙ КРОВИ  $A_2(II)\beta$  ИМЕЕТСЯ ЭКСТРААГГЛЮТИНИН  $\alpha_1$ , ТО ЕМУ ПЕРЕЛИВАЮТ

- а) эритроцитсодержащие компоненты  $A_2(II)$
- б) четвертую группу крови
- в) первую группу крови
- г) эритроцитсодержащие компоненты А(II)

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) а, в
- 3) а, г
- 4) б, в

24. РЕЗУС-ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ НОВОРОЖДЕННЫМ С ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ АЛЛОИММУНИЗАЦИЕЙ К АНТИГЕНУ D ПЕРЕЛИВАЮТ

- 1) одноклассовые Rh<sup>+</sup> эритроциты
- 2) одноклассовые Rh<sup>-</sup> эритроциты
- 3) можно и те, и другие
- 4) от переливания эритроцитов воздерживаются

25. ДОНОРАМИ НЕ МОГУТ БЫТЬ ЛИЦА

- 1) страдающие туберкулезом
- 2) страдающие вирусным гепатитом
- 3) наркоманы
- 4) все вышеуказанные лица

26. ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ

- 1) +26° - +28° С
- 2) комнатная температура
- 3) +5° - +10° С
- 4) + 46° - +48° С в условиях термостата

27. ПРИ ИСТИННОЙ АГГЛЮТИНАЦИИ ГЕМОЛИТИЧЕСКИЙ ШОК МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ

- 1) да
- 2) нет
- 3) вопрос не изучен
- 4) может возникнуть только при определенных условиях

28. ДОНОРАМИ МОГУТ БЫТЬ ЛИЦА В ВОЗРАСТЕ

- 1) 16-50 лет
- 2) 16-60 лет
- 3) 18-50 лет
- 4) 18-60 лет

29. ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- 1) + 20° - +25° С
- 2) + 36° - +37° С
- 3) + 40° - +42° С
- 4) +46° - +48° С

30. ПРАВИЛО ОТТЕНБЕРГА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ

- 1) плановых
- 2) экстренных

- 3) радикальных
- 4) паллиативных

31. ТИТР АГГЛЮТИНИНОВ ОПАСНОГО УНИВЕРСАЛЬНОГО ДОНОРА СОСТАВЛЯЕТ

- 1) 1: 4
- 2) 1: 8
- 3) 1: 16
- 4) 1: 32 и выше

32. ПРЯМОЕ ПРАВИЛО ОТТЕНБЕРГА ЗВУЧИТ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ: ПРИ ПЕРЕЛИВАНИИ НЕБОЛЬШИХ ДОЗ КРОВИ УЧИТЫВАЮТСЯ

- 1) агглютинины переливаемой крови
- 2) агглютиногены переливаемой крови
- 3) агглютинины и агглютиногены переливаемой крови
- 4) агглютиногены реципиента

33. ОБРАТНОЕ ПРАВИЛО ОТТЕНБЕРГА ЗВУЧИТ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ: ПРИ ПЕРЕЛИВАНИИ БОЛЬШИХ ДОЗ КРОВИ УЧИТЫВАЮТСЯ

- 1) агглютинины переливаемой крови
- 2) агглютиногены переливаемой крови
- 3) агглютинины и агглютиногены переливаемой крови
- 4) агглютиногены реципиента

34. ОПАСНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДОНОР – ЭТО ЧЕЛОВЕК С ПЕРВОЙ ГРУППОЙ КРОВИ

- 1) перенесший вирусный гепатит
- 2) имеющий высокий титр естественных агглютининов
- 3) которому ранее переливалась донорская кровь
- 4) только что перенесший острое респираторное заболевание

35. ОПАСНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДОНОР – ЭТО ЧЕЛОВЕК С ПЕРВОЙ ГРУППОЙ КРОВИ

- 1) страдающий инфекционным заболеванием
- 2) перенесший грипп
- 3) иммунизированный по эритроцитарному антигену
- 4) иммунизированный по Rh-фактору

36. ЧЕЛОВЕКУ С АВ(IV) ГРУППОЙ КРОВИ В ЭКСТРЕННОЙ СИТУАЦИИ ПРИ ОТСУТСТВИИ ОДНОГРУППНОЙ КРОВИ МОЖНО ПЕРЕЛИВАТЬ КРОВЬ СЛЕДУЮЩИХ ГРУПП

- 1) O (I) и A (II)

- 2) O (I) и B (III)
- 3) A (II) и B (III)
- 4) O (I), A (II) и B (III)

37. ПОЛНЫЕ АГГЛЮТИНИНЫ СПОСОБНЫ АГГЛЮТИНИРОВАТЬ  
ОДНОМОМЕНТНЫЕ АГГЛЮТИНОГЕНЫ В

- 1) коллоидной среде
- 2) солевой среде
- 3) и в коллоидной, и в солевой среде
- 4) термостате

38. АГГЛЮТИНОГЕНЫ ОБЛАДАЮТ

- 1) иммуногенностью
- 2) агглютинабельностью
- 3) специфичностью
- 4) аллергенностью

*Выбрать правильную комбинацию ответов*

- 1) 1, 2
- 2) 3, 4
- 3) 1, 3
- 4) 2, 4

39. АГГЛЮТИНИНЫ ОБЛАДАЮТ

- 1) иммуногенностью
- 2) агглютинабельностью
- 3) специфичностью
- 4) резистентностью

40. НЕПОЛНЫЕ АГГЛЮТИНИНЫ СПОСОБНЫ ВЫЗЫВАТЬ РЕАКЦИЮ  
АГГЛЮТИНАЦИИ ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ ВСТРЕЧЕ С  
ОДНОИМЕННЫМИ АГГЛЮТИНОГЕНАМИ В

- 1) коллоидной среде
- 2) солевой среде
- 3) коллоидной и солевой среде
- 4) среде с добавлением глюкозы

41. НЕПОЛНЫЕ АГГЛЮТИНИРУЮЩИЕ АГГЛЮТИНИНЫ  
ВЫЯВЛЯЮТСЯ В СРЕДЕ С ДОБАВЛЕНИЕМ

- а) 33% раствора полиглюкина
- б) 10% раствора желатина
- в) 10% раствора глюкозы
- г) 20% раствора сорбитола

*Выбрать правильную комбинацию ответов*

- 1) б, г

- 2) в, г
- 3) а, в
- 4) а, б

42. НЕПОЛНЫЕ СКРЫТЫЕ АГГЛЮТИНИНЫ ВЫЯВЛЯЮТСЯ ПУТЕМ

- 1) проведения непрямой пробы Кумбса
- 2) проведения пробы с разведением
- 3) добавления 33% раствора полиглокина
- 4) добавления 10% раствора глюкозы

43. НЕПОЛНЫЕ БЛОКИРУЮЩИЕ АГГЛЮТИНИНЫ ВЫЯВЛЯЮТСЯ ПУТЕМ

- 1) проведения непрямой пробы Кумбса
- 2) проведения пробы с разведением
- 3) добавления 33% раствора полиглокина
- 4) добавления 10% раствора глюкозы

44. ТИТР СЫВОРОТКИ – ЭТО

- 1) максимальное ее разведение
- 2) максимальное ее разведение, при котором невозможна реакция агглютинации с одноименным агглютиногеном
- 3) максимальное ее разведение, при котором еще возможна реакция агглютинации с одноименным агглютиногеном
- 4) минимальное ее разведение

45. ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ

- 1) +2-+8° С
- 2) + 2 - +4° С
- 3) 0-+2° С
- 4) при комнатной температуре

46. ОПРЕДЕЛИТЕ РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ КРОВИ РЕЦИПИЕНТА, которая не дала реакцию агглютинации с цоликлоном анти-D

- 1) резус-положительная
- 2) резус-отрицательная
- 3) требуются дополнительные исследования
- 4) необходимо исследование с анти-С и анти-Е-цоликлонами

47. ХОЛОДОВЫЕ АГГЛЮТИНИНЫ СПОСОБНЫ АГГЛЮТИНИРОВАТЬ ОДНОИМЕННЫЕ АГГЛЮТИНОГЕНЫ ПРИ

- 1) температуре + 46° - +48° С
- 2) комнатной температуре
- 3) любой температуре

4) температура не имеет решающего значения

48. ТЕПЛОВЫЕ АГГЛЮТИНИНЫ СПОСОБНЫ АГГЛЮТИНИРОВАТЬ ОДНОИМЕННЫЕ АГГЛЮТИНОГЕНЫ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ

- 1) +4° - +6° С
- 2) + 18° - +20° С
- 3) +46° - +48° С
- 4) +50° - +52° С

49. РЕЗУС-ИММУНИЗАЦИЯ ПО D АНТИГЕНУ ПРОИСХОДИТ, ЕСЛИ

- 1) мать резус-положительная, а плод резус-отрицательный
- 2) мать резус-положительная и плод резус-положительный
- 3) мать резус-отрицательная, а плод резус-положительный
- 4) мать резус-отрицательная и плод резус-отрицательный

50. НА СТАНЦИИ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ ГРУППУ КРОВИ ДОНОРА ОПРЕДЕЛЯЮТ ПО

- 1) цоликлонам
- 2) стандартным эритроцитам
- 3) перекрестным способом
- 4) любым из указанных выше способов

51. ЛИЦА С ПОДГРУППОЙ КРОВИ A<sub>2</sub>(II)

- 1) не могут быть донорами
- 2) могут быть донорами, но к ампуле должна быть прикреплена памятка
- 3) могут быть только донорами плазмы
- 4) могут быть донорами только в экстренной ситуации

52. РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ РЕЦИПИЕНТА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ЦОЛИКЛОНАМИ

- 1) анти-D
- 2) анти-D и анти-C
- 3) анти-D, анти-C и анти-E
- 4) любым из указанных выше способов

53. РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ДОНОРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ЦОЛИКЛОНАМИ

- 1) анти-D
- 2) анти-D и анти-C
- 3) анти-D, анти-C и анти-E
- 4) любым из указанных выше способов

54. РЕЦИПИЕНТ СЧИТАЕТСЯ РЕЗУС-ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ, ЕСЛИ ОН ИМЕЕТ

- 1) С-антиген
- 2) D -антиген
- 3) E-антиген
- 4) или D, или С, или E-антигены

55. ДОНОР СЧИТАЕТСЯ РЕЗУС-ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ, ЕСЛИ ОН ИМЕЕТ

- 1) С или с-антиген
- 2) D или d-антиген
- 3) E или e-антиген
- 4) любой доминантный антиген (D, С, E) или их комбинацию

56. ТЕСТИРОВАНИЕ ДОНОРСКОЙ КРОВИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПО СИСТЕМАМ

- 1) ABO и Rh
- 2) ABO, Rh и Kell
- 3) ABO, Rh, Kell и Даффи
- 4) любым из указанных выше способов

57. ОПРЕДЕЛИТЕ РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ КРОВИ ДОНОРА, которая дала реакцию агглютинации с цоликлоном анти-E и не дала агглютинации с цоликлонами анти-D и анти-C

- 1) резус-положительная
- 2) резус-отрицательная
- 3) результат неопределенный
- 4) требуются дополнительные исследования

58. РЕЦИПИЕНТАМ, ИМЕЮЩИМ ПОДГРУППУ КРОВИ  $A_2B(IV)\alpha_1$  ПЕРЕЛИВАЮТ ЭРИТРОЦИТЫ

- а) 0(I)
- б) A (II)
- в) B(III)
- г)  $A_2B$  (IV)

*Выбрать правильную комбинацию ответов*

- 1) а, б
- 2) а, в
- 3) а, г
- 4) а, в,

59. ДЛЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДОНОРСКАЯ КРОВЬ

- 1) содержащая Kell фактор
- 2) не содержащая Kell фактор
- 3) независимо от Kell фактора
- 4) определение Kell фактора не обязательно

60. ПЕРЕЛИВАТЬ КРОВЬ ПО ЖИЗНЕННЫМ ПОКАЗАНИЯМ РЕЦИПИЕНТУ, ГРУППА КРОВИ КОТОРОГО И РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ НЕИЗВЕСТНЫ

- 1) нельзя
- 2) можно
- 3) можно только в условиях реанимационного отделения
- 4) вопрос не изучен

61. ПО ЖИЗНЕННЫМ ПОКАЗАНИЯМ, ЕСЛИ ГРУППА КРОВИ И РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ РЕЦИПИЕНТА НЕ ИЗВЕСТНЫ, ПЕРЕЛИВАЮТ КРОВЬ

- 1) O(I) Rh положительную
- 2) O(I) Rh отрицательную
- 3) основываются на указание группы крови в паспорте
- 4) без определения группы и резус-принадлежности кровь не переливают

62. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ГРУППЫ КРОВИ ПО ГЕЛЕВОЙ МЕТОДИКЕ АГГЛЮТИНАЦИЯ СЧИТАЕТСЯ СОСТОЯВШЕЙСЯ, ЕСЛИ ЭРИТРОЦИТЫ

- а) выпали в осадок
- б) остались на поверхности геля
- в) частично выпали в осадок, частично остались на поверхности
- г) остались в толще геля

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) а, в
- 3) а, г
- 4) б, г

63. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ГРУППЫ КРОВИ ПО ГЕЛЕВОЙ МЕТОДИКЕ СЧИТАЕТСЯ, ЧТО РЕАКЦИЯ АГГЛЮТИНАЦИИ НЕ ПРОИЗОШЛА, ЕСЛИ ЭРИТРОЦИТЫ

- 1) выпали в осадок
- 2) остались на поверхности геля
- 3) частично выпали в осадок, частично остались на поверхности
- 4) остались на поверхности или в толще геля

64. ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ АНТИТЕЛА ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА

- а) естественные
- б) холодовые
- в) тепловые
- г) иммунные

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б



- 2) б, в
- 3) в, г
- 4) а, г

65. ПО ТЕМПЕРАТУРНОМУ ОПТИМУМУ АКТИВНОСТИ АГГЛЮТИНИНЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТ НА

- а) естественные
- б) холодовые
- в) тепловые
- г) иммунные

*Выбрать правильную комбинацию ответов*

- 1) а, б
- 2) б, в
- 3) в, г
- 4) а, г

66. ОПРЕДЕЛИТЕ РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ КРОВИ ДОНОРА, которая дала реакцию агглютинации с цоликлоном анти-С и не дала агглютинации с цоликлонами анти-Д и анти-Е

- 1) резус-положительная
- 2) резус-отрицательная
- 3) результат неопределенный
- 4) требуются дополнительные исследования

67. ОПРЕДЕЛИТЕ РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ КРОВИ ДОНОРА, которая дала реакцию агглютинации с цоликлоном анти-Д и не дала агглютинации с цоликлонами анти-С и анти-Е

- 1) резус-отрицательная
- 2) резус-положительная
- 3) резус неопределенный
- 4) требуются дополнительные исследования

68. ЭКСТРААГГЛЮТИНИН  $\alpha_1$  АГГЛЮТИНИРУЕТ ЭРИТРОЦИТЫ

- 1) А
- 2) А и О
- 3) А и  $A_2$
- 4)  $A_2$  и О

69. ЭКСТРААГГЛЮТИНИН  $\alpha_2$  АГГЛЮТИНИРУЕТ ЭРИТРОЦИТЫ

- 1) А
- 2) А и О
- 3) А и  $A_2$
- 4)  $A_2$  и О

70. ЛОЖНЫЙ КРОВЯНОЙ ХИМЕРИЗМ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ

- 1) переливании одногруппной крови
- 2) переливании крови универсального донора
- 3) реинфузии крови
- 4) аутодермопластике

71. ПРИ ПЕРЕКРЕСТНОМ СПОСОБЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ РЕЗУЛЬТАТ УЧИТЫВАЮТ НЕ РАНЕЕ

- 1) 2,5 минут
- 2) 3 минут
- 3) 5 минут
- 4) 10 минут

72. РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАКЦИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МОНОКЛОНАЛЬНЫМИ АНТИТЕЛАМИ УЧИТЫВАЮТСЯ ЧЕРЕЗ

- 1) 2,5 минуты
- 2) 3 минуты
- 3) 5 минут
- 4) 10 минут

73. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МОНОКЛОНАЛЬНЫМИ АНТИТЕЛАМИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ

- 1) +4-6° С
- 2) комнатной температуре
- 3) +46-48° С
- 4) при любой температуре

74. ОПРЕДЕЛИТЕ ГРУППУ КРОВИ перекрестным способом, если цоликлоны анти-А, анти-В и стандартные эритроциты О(I) не дали агглютинации, а в каплях со стандартными эритроцитами А(II) И В(III) произошла агглютинация

- 1) О(I)
- 2) А(II)
- 3) В(III)
- 4) АВ(IV)

75. ОПРЕДЕЛИТЕ ГРУППУ КРОВИ ПЕРЕКРЕСТНЫМ СПОСОБОМ, если в каплях с цоликлонами анти-А, анти-В и анти-АВ произошла агглютинация, а в каплях с физиологическим 0,9% раствором хлористого натрия, со стандартными эритроцитами О(I), А(II) И В(III) не произошла

- 1) О(I)
- 2) А(II)

- 3) B(III)
- 4) AB(IV)

76. ОПРЕДЕЛИТЕ ГРУППУ КРОВИ ПЕРЕКРЕСТНЫМ СПОСОБОМ, если в каплях с цоликлоном анти-А и стандартными эритроцитами B(III) произошла агглютинация, а в каплях с цоликлоном анти-B и стандартными эритроцитами O(I) и A(II) групп не произошла

- 1) O(I)
- 2) A(II)
- 3) B(III)
- 4) AB(IV)

77. ДОНОРА С НАБОРОМ РЕЗУС-АНТИ ГЕНОВ dсЕ СЛЕДУЕТ СЧИТАТЬ

- 1) резус-отрицательным
- 2) резус-положительным
- 3) необходимо провести дополнительные исследования
- 4) необходимо провести повторное исследование

78. В ЭКСТРЕННОЙ СИТУАЦИИ, ПРИ ОТСУТСТВИИ ОДНОГРУППНОЙ КРОВИ МОЖНО ПЕРЕЛИВАТЬ O(I)RH-ОТРИЦАТЕЛЬНУЮ КРОВЬ В ОБЪЕМЕ НЕ БОЛЕЕ

- 1) 100 мл
- 2) 500 мл
- 3) 1000 мл
- 4) 1500 мл

79. У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КРОВИ НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СПОСОБ

- 1) перекрестный
- 2) по цоликлонам
- 3) гелевую технологию
- 4) можно использовать любой метод

80. ГРУППА КРОВИ, В КОТОРОЙ НЕ СОДЕРЖАТСЯ АГГЛЮТИНОГЕНЫ А И В

- 1) первая
- 2) вторая
- 3) третья
- 4) четвертая

81. ГРУППА КРОВИ, В КОТОРОЙ СОДЕРЖАТСЯ АГГЛЮТИНОГЕНЫ А И В:

- 1) первая
- 2) вторая

- 3) третья
- 4) четвертая

82. РЕЦИПИЕНТА С НАБОРОМ РЕЗУС АНТИГЕНОВ Dce СЛЕДУЕТ СЧИТАТЬ

- 1) резус-отрицательным
- 2) резус-положительным
- 3) необходимо провести дополнительные исследования
- 4) необходимо провести повторное исследование

83. РЕЦИПИЕНТА С НАБОРОМ РЕЗУС АНТИГЕНОВ dCE СЛЕДУЕТ СЧИТАТЬ

- 1) резус-отрицательным
- 2) резус-положительным
- 3) необходимо провести дополнительные исследования
- 4) необходимо провести повторное исследование

84. ДОНОРА С НАБОРОМ РЕЗУС АНТИГЕНОВ dCe СЛЕДУЕТ СЧИТАТЬ

- 1) резус-отрицательным
- 2) резус-положительным
- 3) необходимо провести дополнительные исследования
- 4) необходимо провести повторное исследование

85. ДОНОРА С НАБОРОМ РЕЗУС АНТИГЕНОВ dce СЛЕДУЕТ СЧИТАТЬ

- 1) резус-отрицательным
- 2) резус-положительным
- 3) необходимо провести дополнительные исследования
- 4) необходимо провести повторное исследование

86. РЕЦИПИЕНТА С НАБОРОМ РЕЗУС АНТИГЕНОВ dсE СЛЕДУЕТ СЧИТАТЬ

- 1) резус-отрицательным
- 2) резус-положительным
- 3) необходимо провести дополнительные исследования
- 4) необходимо провести повторное исследование

## Лекция V. ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ

**Переливание крови или гемотрансфузия** – это лечебный метод, заключающийся во введении в кровеносное русло больного (реципиента) цельной крови или ее компонентов, заготовленных от **донора (гемотрансфузия)** или самого **реципиента (аутогемотрансфузия)**, а также крови излившейся в полости при травме или во время операции (**реинфузия**). Многие годы кровь считалась универсальной трансфузионной средой, обладающей многосторонним действием. В результате этого сформировалось отношение к этой процедуре, как к несложной и широкодоступной. Кровь переливали по многим показаниям с заместительной, гемостатической, дезинтоксикационной, стимулирующей и даже питательной целью. Эффективность переливаемой крови была значительно преувеличена, а отрицательные моменты недостаточно хорошо изучены. Столь широкое применение крови способствовало частому развитию посттрансфузионных реакций и осложнений. При переливании цельной консервированной крови, особенно длительных (более 7 суток) сроков хранения реципиент получал помимо необходимых ему компонентов (эритроцитов) функционально неполноценные тромбоциты и лейкоциты, иммуноагрессивные лимфоциты, антитела, антигены, которые могли явиться причиной посттрансфузионных реакций и осложнений. С донорской кровью могут передаваться различные возбудители инфекций (**трансмиссивные заболевания**). Так среди больных, страдающих гемофилией, которым многократно переливалась донорская кровь, во взрослом состоянии часто диагностируется гепатит В или С. В настоящее время переливание крови следует рассматривать как операцию по трансплантации жидкой ткани с возможным развитием реакции несовместимости и отторжения. В связи с этим пересмотрено отношение к переливанию крови и сформулированы новые подходы, новая гемотрансфузионная тактика. Основные ее положения сводятся к следующему: 1) **показаний к переливанию цельной крови нет**. Исключением из этого правила являются экстренные ситуации, когда

требуется переливание эритроцитсодержащих сред (острая массивная кровопотеря), а одноклеточных компонентов и кровезаменителей нет. Кроме того цельную кровь используют при обменных переливаниях и гемолитической болезни новорожденных, аутогемотрансфузиях; 2) **по показаниям переливают компоненты крови**, необходимые организму. Переход от переливания цельной крови к переливанию ее компонентов стал возможен благодаря внедрению технологии фракционирования крови, которая до настоящего времени продолжает совершенствоваться и позволяет получать все более и более чистые компоненты крови. При их переливании развивается в 10 раз меньше осложнений, чем при инфузии цельной крови; 3) **один донор – один реципиент**. Если реципиенту требуется переливание нескольких компонентов крови, то лучше (меньше вероятность развития осложнений), если они были заготовлены от одного донора.

Для переливания крови основное значение имеют АВ0, Rh-Hr и Kell системы, именно по ним осуществляется подбор донорской крови. Тестирование крови на **Kell-фактор** осуществляется на станциях переливания крови и для переливания используется только Kell-отрицательная кровь, которую переливают и Kell-отрицательным, и Kell-положительным реципиентам. После забора донорская кровь в ближайшие часы подвергается фракционированию, разделению на компоненты.

Компоненты крови – это ее основные составные части, которые получают фильтрацией, центрифугированием и замораживанием в соответствии общепринятыми методами. В настоящее время используются автоматические сепараторы крови, позволяющие извлекать из периферической крови отдельно клеточные элементы (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты, стволовые клетки) и плазму. После получения необходимого компонента аппарат в автоматическом режиме по специальной программе возвращает донору оставшиеся после фракционирования элементы крови. Возможность применения отдельных компонентов крови позволяет проводить целенаправленную трансфузионную терапию. Для

консервирования крови используют консерванты, которые обычно содержат цитрат натрия (связывает ионы кальция, что предупреждает развитие первого этапа свертывания крови – образование тромбина) и компоненты питания клеток крови, такие, как глюкоза и др., которые определяют срок хранения крови – глюгицир (ГГЦ) – 21 день, цитроглюкофосфат (ЦФГ) – 21 день, фаглюцид – 50 дней.

#### **К компонентам крови относят:**

**1. Переносчики газов крови** (эритроцитсодержащие трансфузионные среды), среди которых выделяют: **эритроцитарную массу** (содержит 70-80% эритроцитов, 20-30% плазмы и примесь тромбоцитов и лейкоцитов), **эритроцитную взвесь** (содержит меньшее количество тромбоцитов и лейкоцитов. Эритроциты находятся в физиологическом или ресуспендирующем растворе, который включает хлорид натрия, аденин, глюкозу и маннитол, растворенные в воде), **эритроцитную массу, обедненную лейкоцитами и тромбоцитами - ЭМОЛТ** (эритроциты содержат минимальную примесь белков плазмы, лейкоцитов и продуктов их метаболизма, а также тромбоцитов), **эритроцитную массу с удаленным лейкотромбослоем** (после центрифугирования удаляют из дозы крови плазму и 40-60 мл лейкотромбоцитарного слоя в условиях замкнутой системы полимерных контейнеров. Плазму возвращают в дозу эритроцитов в количестве достаточном, чтобы обеспечить гематокрит 0,65-0,75), **эритроцитную массу размороженную и отмытую** (содержит меньшее количество лейкоцитов, тромбоцитов и плазмы по сравнению с другими эритроцитсодержащими трансфузионными средами. Возможны длительные сроки хранения – до 10 лет). Три последние трансфузионные среды используют у больных, имеющих в анамнезе посттрансфузионные реакции или осложнения негемолитического типа, с наличием или подозрением на наличие антител к лейкоцитам и тромбоцитам, а также при необходимости длительной трансфузионной терапии с целью профилактики аллоиммунизации лейкоцитарными антигенами. Введение донорских

переносчиков газов крови направлено на восполнение объема циркулирующих эритроцитов и поддержание нормальной кислородтранспортной функции крови и, соответственно основными показаниями служат: острая и хроническая анемии. В случаях **острой анемии показанием к переливанию переносчиков газов** крови являются состояния опасные для жизни больного, связанные с массивной кровопотерей и невозможностью их коррекции другими способами. Объективным критерием такого состояния является **потеря 25-30% ОЦК (1200-1500 мл)**, сопровождающаяся снижением уровня **гемоглобина ниже 70-80 г/л** и **гематокрита ниже 25%** и возникновением **циркуляторных нарушений**. **Острая массивная кровопотеря** в первые часы обычно не сопровождается значительным падением концентрации гемоглобина и поэтому его «высокий» уровень не может служить причиной для отказа от гемотрансфузии. Клиническая картина, указывающая на выраженное снижение объема циркулирующей крови и проявляющаяся стойким падением систолического артериального давления (ниже 80 мм рт. ст.), тахикардией, бледностью кожи, слизистых, особенно конъюнктив, запусением вен, одышкой, является основой для переливания крови, не дожидаясь снижения гемоглобина до критического уровня. Такие **показания** считаются **абсолютными** (жизненными) и переливание переносчиков газов крови проводят независимо от наличия противопоказаний. Однако, при этом необходимо принять меры к уменьшению вероятности развития неблагоприятных последствий переливания компонентов крови: использовать компоненты в зависимости от конкретных показаний к трансфузии; осуществлять гемотрансфузию капельным методом со скоростью 1-2 мл/кг массы тела в час (при недостаточности кровообращения, а при реальной опасности правожелудочковой недостаточности проводить гемотрансфузию под контролем ЦВД); использовать эритроцитную массу малых сроков хранения – до 5 суток.



При больших кровопотерях на первом этапе целью трансфузионной терапии является быстрое восстановление внутрисосудистого объема для обеспечения нормальной перфузии органов, что в остром периоде более важно, чем увеличение числа циркулирующих эритроцитов.

В данной ситуации необходимо незамедлительное введение солевых растворов, коллоидных кровезаменителей или альбумина, свежезамороженной плазмы с последующим включением в программу трансфузионной терапии, переливания переносчиков газов крови.

Еще более строгими являются **показания** к переливанию донорских эритроцитов **при хронической анемии**. Для пациентов с хроническим течением анемии важнейшим является ликвидация причины, вызвавшей анемию, т. е. **проведение патогенетической терапии** (препараты железа, фолиевой кислоты, витамин В<sub>12</sub>, десмопрессин, аprotинин, назначение биологического стимулятора эритропоэза – эритропоэтина), а не восстановление уровня гемоглобина с помощью трансфузий эритроцитсодержащих сред. Лишь после того, как использованы все методы и средства для ликвидации анемии, а у больного **сохраняются выраженные клинические проявления гипоксии**, осуществляется трансфузия переносчиков газов крови, что можно назвать последним рубежом терапии. Низкий уровень гемоглобина не может служить основанием для проведения гемотрансфузии.

При **относительных показаниях** к переливанию компонентов крови (когда пациент может поправиться и без их переливания) учитываются **противопоказания** к переливанию крови и её компонентов, которыми могут быть:

- сердечная недостаточность с явлениями застоя в большом круге кровообращения IIб-III ст. (инфаркт миокарда, септический эндокардит, пороки сердца, миокардиты, миокардиосклерозы, отеки, асцит и др.);

- заболевания сердца и легких, сопровождающиеся застоем в малом круге кровообращения (отек легких);
- высокая артериальная гипертензия (гипертоническая болезнь III ст.);
- тромбоэмболические состояния (свежие тромбозы, эмболии);
- острые и тяжелые нарушения мозгового кровообращения;
- тяжелые нарушения функции печени и почек (не противопоказано применение плазмы);
- аллергические состояния и заболевания (бронхиальная астма, отек Квинке, поливалентная аллергия и др.);
- выраженный атеросклероз коронарных, мозговых артерий и сосудов других областей;
- острый ревматизм;
- туберкулез в активной фазе;
- геморрагический васкулит.

При указанных выше патологических состояниях гемотрансфузия может усугубить или вызвать нарушения гемодинамики и сердечной деятельности, тромбозы, нарушения мозгового кровообращения, печеночную или почечную недостаточность, тяжелые аллергические реакции или обострение аллергического заболевания.

Таким образом, при острой анемии основанием для проведения гемотрансфузии является наличие показаний, а при хронической анемии основанием для отказа от предполагаемого переливания крови является наличие противопоказаний.

**2. Корректоры плазменно-коагуляционного гемостаза.**  
**Свежезамороженная плазма (СЗП)** – это компонент донорской крови, полученной в течение 4-6 часов после эксфузии крови методом центрифугирования или афереза с последующим «шоковым» замораживанием при температуре  $-70^{\circ}\text{C}$ . При этом сохраняются в функциональном состоянии лабильные плазменные факторы свертывания.

СЗП – это сырье для приготовления продуктов фракционирования. Хранится она при температуре  $-30^{\circ}\text{C}$  в течение 2 лет.

В основном применяется **свежезамороженная плазма, карантинизированная**. СЗП после 6-месячного срока хранения и получения отрицательных результатов при повторном тестировании доноров на ВИЧ, сифилис, гепатиты В и С считается карантинизированной.

Донорская СЗП должна быть той же группы по системе АВ0, что и у реципиента. При ее переливании врач, осуществляющий трансфузию, обязан определить группу крови реципиента по системе АВ0. Другие антигены эритроцитов С, с, Е, е, Сw, К, к и резус принадлежность плазмы при этом не учитываются. При переливании свежезамороженной плазмы объемом более 1л соответствие донора и реципиента по антигену D должно быть обязательным. В экстренной ситуации при отсутствии одногруппной СЗП допускается переливание свежезамороженной плазмы АВ(IV) реципиенту с любой группой крови.

**СЗП используется** при нарушениях системы свертывания, особенно в тех ситуациях, когда есть дефицит системы свертывания по нескольким факторам:

- **острый синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС)**, осложняющий течение шоков различного генеза (септического, геморрагического, гемолитического) или вызванный другими причинами (эмболия околоплодными водами, краш-синдром, тяжелая травма с размозжением тканей, обширные хирургические операции, особенно на легких, сосудах, головном мозге, простате), синдром массивных трансфузий. Острый ДВС-синдром процесс стадийный. В 1 фазу происходит внутрисосудистое свертывание крови, потребление большого количества факторов свертывающей системы, возникает их дефицит (дефицит потребления). Эта фаза кратковременная и часто клинически остается незамеченной. 2 фаза проявляется повышенной кровоточивостью, возникают

различные профузные кровотечения. Показано введение не менее 1000мл СЗП, одновременно контролируются гемодинамические показатели и ЦВД;

- **острая массивная кровопотеря (более 30% ОЦК) с развитием геморрагического шока и ДВС-синдрома** (количество переливаемой СЗП должно составлять не менее 25-30% всего объема переливаемых компонентов крови, назначаемых для восполнения кровопотери, т.е. не менее 800-1000мл);
- **болезни печени, сопровождающиеся снижением продукции плазменных факторов свертывания** и, соответственно, их дефицитом в циркуляции (острый фульминантный гепатит, цирроз печени). Показано переливание СЗП из расчета 15мл/кг массы тела с последующим через 4-8 часов, повторным переливанием СЗП в меньшем объеме 5-10 мл/кг;
- **передозировка антикоагулянтов непрямого действия;**
- **при выполнении терапевтического плазмафереза у больных с тромботической тромбоцитопенической пурпурой (болезнь Мошковиц), тяжелых отравлениях, сепсисе, остром ДВС-синдроме;**
- **коагулопатии, обусловленные дефицитом плазменных факторов свертывающей системы.**

Не следует использовать СЗП просто для возмещения объема циркулирующей крови или для целей парентерального питания. С большой осторожностью следует назначать переливание СЗП у лиц с отягощенным трансфузионным анамнезом, при наличии застойной сердечной недостаточности. Необходимо помнить, что с плазмой может передаваться большинство инфекций, присутствующих в цельной крови.

Переливание СЗП может осуществляться струйно или капельно. При остром ДВС-синдроме с выраженными геморрагическими проявлениями трансфузия СЗП выполняется только струйно.

СЗП размораживают на водяной бане, при температуре +37°C, до полного оттаивания, под контролем термометра или размораживают в специальных размораживателях плазмы. Используется в течение часа после

размораживания. Обязательно проводится биологическая проба, как и при переливании эритроцитсодержащих компонентов. Введение плазмы не должно продолжаться более 4 часов. Повторное замораживание плазмы не разрешается. При отсутствии потребности в размороженной плазме ее можно хранить в холодильнике при температуре +2-6 °С в течение 24 часов.

В детской практике СЗП переливается с целью устранения дефицита плазменных факторов свертывания, при коагулопатиях, при острой массивной кровопотере (более 20% ОЦК) и при выполнении терапевтического плазмафереза.

**3. Корректоры сосудисто-тромбоцитарного гемостаза.** Стандартный **тромбоцитный концентрат** получают из одной дозы консервированной крови объемом 450 мл. Он содержит не менее  $55 \times 10^9$ /л тромбоцитов. Для взрослых реципиентов необходимое терапевтическое количество тромбоцитов должно составлять  $300-500 \times 10^9$ /л. Такое количество тромбоцитов может быть получено от 6-10 доноров (**тромбоцитный концентрат, пулированный, полидонорский**). Решение о необходимости переливания тромбоцитов принимает лечащий врач на основании анализа клинической картины, причин тромбоцитопении, степени ее выраженности и локализации кровотечения, учитывая объем и тяжесть предстоящей операции. Низкая концентрация тромбоцитов без клинических проявлений не может служить основанием для их переливания. **Тромбоцитопения** может быть обусловлена:

- **недостаточным образованием тромбоцитов в костном мозге** (лейкозы, гематосаркомы и др. онко заболевания с поражением костного мозга, апластическая анемия, миелодепрессия при лучевой или цитостатической терапии, острая лучевая болезнь, трансплантация костного мозга;
- **повышенным разрушением тромбоцитов** (иммунные и другие тромбоцитолитические заболевания);

- **повышенным потреблением тромбоцитов** (острый ДВС-синдром, массивная кровопотеря, дилуционная тромбоцитопения при синдроме массивных трансфузий, оперативные вмешательства с использованием АИК).

Ориентиром для проведения **трансфузии тромбоцитов** может считаться **тромбоцитопения на уровне  $20 \times 10^9/\text{л}$**  (норма  $180-320 \times 10^9/\text{л}$ ) **с клинически выраженными проявлениями геморрагического синдрома** ввиду дефицита тромбоцитов (ДВС синдром, при массивных кровотечениях, операциях, родах, синдроме массивных трансфузий, операции с использованием аппарата АИК).

Переливание тромбоцитного концентрата стало в последние годы обязательным условием программной терапии опухолей системы крови, апластической анемии, проведения трансплантации костного мозга. Профилактическое переливание тромбоцитного концентрата обязательно при наличии у реципиентов агранулоцитоза и ДВС-синдрома, осложненных сепсисом. Все прочие случаи являются относительными и зависят от клинического состояния больного.

При переливании тромбоцитного концентрата врач определяет группу крови по системе АВ0 и резус-принадлежность реципиента. Антигены эритроцитов С, с, Е, е, Сw, К, к при этом не учитываются. Группа крови и резус-принадлежность донора устанавливается по маркировке на контейнере с компонентом крови. Пробы на индивидуальную совместимость не проводятся. Тромбоцитный концентрат должен быть совместим по антигенам АВ0. Несовместимость по системе АВ0 снижает эффективность донорских тромбоцитов. В экстренных случаях при отсутствии одноклассных тромбоцитов допускается переливание тромбоцитов 0(I) группы реципиентам других групп крови.

Срок хранения тромбоцитного концентрата до 5 суток в перемешивателе тромбоцитов с инкубатором при температуре  $+22^\circ\text{C}$ .

**4. Компоненты крови для иммунозаместительной терапии.**  
**Лейкоцитный концентрат** представляет собой компонент крови с высокой

концентрацией гранулоцитов и лимфоцитов с примесью тромбоцитов и эритроцитов. Получают от доноров методом гранулоцитафереза. Основная функция гранулоцитов – фагоцитоз бактерий.

Цель переливания гранулоцитов – обеспечить адекватное количество клеток больному с нейтропенией для лечения инфекции.

Основным **показанием** к назначению переливания лейкоцитного концентрата является **снижение** абсолютного количества **гранулоцитов** у реципиента **менее  $0,5 \times 10^9/\text{л}$**  (норма  $4-9 \times 10^9/\text{л}$ ) при наличии **неконтролируемой антибактериальной терапией инфекции**. Эффективно использование трансфузий лейкоконцентрата **при сепсисе новорожденного**, так же **неконтролируемого антибактериальной терапией**.

Обязательна совместимость по системам АВО и Rh. Совместимость по гистолейкоцитарным антигенам обеспечивает лучший ответ на трансфузию, особенно у больных с выявленными антилейкоцитарными антителами. Этот компонент нельзя хранить и надо переливать как можно быстрее. Переливается концентрат лейкоцитов через обычное устройство для внутривенного переливания крови и ее компонентов с фильтром. Объем лейкоцитного концентрата обычно находится в пределах 200-400 мл, в педиатрической практике он должен быть уменьшен с целью избежания волемической перегрузки. Перелитые лейкоциты быстро покидают сосудистое русло и мигрируют в очаг воспаления.

При поступлении в стационар группы крови и ее резус-принадлежность определяют больным, нуждающимся в гемотрансфузии, а также пациентам, в процессе лечения которых потребность в переливании крови может возникнуть. Например, всем лицам, которым предстоит оперативное лечение. **Первичное исследование групповой и резус-принадлежности (антиген D) крови реципиента** проводится врачом клинического отделения, прошедшим обучение по вопросам трансфузиологии (лечащим врачом). **Подтверждающее** определение группы крови по системе АВО и резус-принадлежности, а также фенотипирование по антигенам С, с, Е, е, Сw, К, k и

определение антиэритроцитарных антител у реципиента осуществляется в клинико-диагностической лаборатории. Сведения о групповой и резус-принадлежности крови вклеиваются в карту стационарного больного и выносятся на ее титульный лист.

**При переливании компонентов крови соблюдаются определенные правила.**

1. Компоненты крови переливаются только с письменного согласия больного или законного его представителя (по жизненным показаниям решение принимается консилиумом врачей или дежурным врачом с обязательным отражением показаний в истории болезни).
2. Перед переливанием контейнер с трансфузионной средой (эритрокомпоненты) извлекают из холодильника и выдерживают при комнатной температуре (+22-24°C в течение 30 минут) или согревают в специальном аппарате для подготовки гемотрансфузионных сред к проведению трансфузии.
3. Быстрое переливание холодной крови (компонентов) может быть опасным.
4. Замороженные образцы следует переносить очень осторожно, так как контейнеры могут быть хрупкими и легко ломаются при низких температурах.
5. Контейнеры с повреждениями использовать нельзя.
6. Для трансфузий всех гемокомпонентов используются системы однократного применения с фильтром.
7. Гемокомпоненты переливаются совместимые по системам АВО и Rh-Нг и Келл (обязательный контроль группы крови больного и донора, резус фактора и проведение проб на индивидуальную и биологическую совместимость перед каждой трансфузией).
8. **Биологическая проба** проводится независимо от объема гемотрансфузионной среды и скорости ее введения, с каждой дозой компонента. Экстренность трансфузии не освобождает от выполнения



биологической пробы. Подобранные и фенотипированные компоненты переливаются также с обязательным проведением биопробы. Правильное ее выполнение обеспечивает безопасность трансфузии.

9. Запрещено введение в контейнер с компонентом крови каких-либо других медикаментов или растворов, кроме стерильного 0,9% раствора хлорида натрия непосредственно перед трансфузией.

10. Для профилактики реакции «трансплантат против хозяина» у реципиентов, получающих иммуносупрессивную терапию, детей с выраженным синдромом иммунной недостаточности, новорожденных с низкой массой тела, при внутриутробных переливаниях, а также при родственном переливании эритроцитсодержащих компонентов крови, последние подвергаются рентгеновскому или гамма-облучению в дозе от 25 до 50 Грей (не позднее 14 дней с момента получения). Хранение облученных эритроцитсодержащих компонентов (эритроцитная масса, эритроцитная взвесь, отмые эритроциты), за исключением эритроцитной взвеси, обедненной лейкоцитами, до переливания новорожденным и детям раннего возраста не должно превышать 48 часов, а до переливания взрослому реципиенту не должно превышать 28 дней с момента заготовки компонента.

11. Запрещается трансфузия компонентов крови нескольким реципиентам из одного контейнера.

12. Запрещается трансфузия донорской крови или ее компонентов не обследованной на маркеры вирусов иммунодефицита человека, гепатитов В и С, возбудителя сифилиса, группу крови по системе АВ0 и резус-принадлежность.

13. При трансфузии компонентов крови, не подвергнутых лейкоредукции, используются устройства одноразового применения со встроенным микрофильтром, обеспечивающим удаление микроагрегатов диаметром более 30 мкм.

14. При множественных трансфузиях у лиц с отягощенным трансфузионным анамнезом, трансфузия проводится с использованием лейкоцитарных фильтров.

15. Скорость переливания должна соответствовать норме введения препарата, увеличивать скорость введения, использовать нагнетатели для повышения давления в контейнере категорически запрещено.

16. После проведения гемотрансфузии за больным устанавливается пристальное наблюдение.

**Алгоритм действий врача,** выполняющего гемотрансфузию, включает следующие этапы.

**1. Определить показания и противопоказания к переливанию компонентов крови (цель, среду, дозу и темп трансфузии).**

**2. Провести с пациентом собеседование и получить письменное информированное согласие на проведение гемотрансфузии.**

**3. Оценить исходные показатели состояния больного (частота пульса, артериальное давление, общий анализ крови и мочи).**

**4. Собрать акушерский и гемотрансфузионный анамнез.** Во время сбора акушерского анамнеза уточняется, сколько у женщины было беременностей, были ли выкидыши, рождение мертвого, недоношенного ребенка или ребенка с гемолитической желтухой. Гемотрансфузионный анамнез указывает на количество предшествующих переливаний крови, и были ли какие-то реакции, осложнения, связанные с инфузией. Любые отклонения в акушерском или гемотрансфузионном анамнезе, так же, как и двукратное переливание крови в прошлом, являются основанием для **индивидуального подбора трансфузионной среды** и переливания менее агрессивных сред (ЭМОЛТ, эритроцитная масса с удаленным лейкотромбослоем, размороженные и отмытые эритроциты). Кроме того, **индивидуальный подбор крови** производят для реципиентов с предполагаемой массивной гемотрансфузией, при выявлении у них антиэритроцитарных антител, у сенсibilизированных реципиентов (по

данным анамнеза), новорожденных, пациентов педиатрических стационаров, беременных женщин, рожениц и родильниц, реципиентов с аномальными и трудноопределимыми группами крови, пациентов при неэффективности предшествующих трансфузий эритроцитсодержащих компонентов, пациентов гематологических и онкологических стационаров, пациентов гемодиализа, реципиентов органов и тканей.

**5. Заказать необходимую трансфузионную среду.**

**6. Макроскопически определить пригодность компонентов крови к переливанию** на основании сохранности герметичности укупорки, правильности паспортизации, наличия срока годности (даты приготовления); отсутствия признаков гемолиза, сгустков, хлопьев и др.

**7. Провести контрольное определение группы крови реципиента по АВО и Rh-Нr системам** с помощью моноклональных антител анти-А, анти-В, анти-АВ и анти-D независимо от ранее произведенных исследований и сверить полученный результат с данными в истории болезни.

**8. Определить группу крови или эритроцитов из контейнера по АВО и Rh-Нr системам**, сравнить группу крови и резус-принадлежность, обозначенные на контейнере, с результатами исследования, ранее внесенными в историю болезни и только что полученными.

**9. Провести пробу на индивидуальную совместимость эритроцитов донора и сыворотки реципиента по АВО-системе (холодовая проба на совместимость).** Проба проводится на плоскости при комнатной температуре +15-+25°C и выявляет несовместимость по системе АВО. На пластинку накапывают 2-3 капли сыворотки больного и туда же добавляют маленькую каплю крови донора так, чтобы соотношение крови и сыворотки было приблизительно 1:10. Кровь размешивают с сывороткой сухой стеклянной палочкой, пластинку слегка покачивают, затем на 1-2 минуты оставляют в покое и снова периодически покачивают, одновременно наблюдая за ходом реакции в течение 5 минут.

Если в смеси сыворотки больного и крови донора наступила агглютинация эритроцитов, агглютинаты видны сначала в виде мелких, затем крупных комочков на фоне полностью или почти полностью обесцвеченной сыворотки, это значит, что кровь донора несовместима с кровью больного и не должна быть ему перелита. Если смесь крови донора и сыворотки больного по истечении 5 минут остается гомогенно окрашенной, без признаков агглютинации, то это значит, что кровь донора совместима с кровью больного в отношении групп крови по системе АВО.

**10. Проведение пробы на индивидуальную совместимость эритроцитов донора и сыворотки реципиента по системе Rh-Hr.** С этой целью проводят еще одну из трех проб:

- с 33% раствором полиглюкина;
- с применением 10% желатина;
- непрямую пробу Кумбса.

**Проба на совместимость с применением 33% раствора полиглюкина.** На дно пробирки вносят 2 капли сыворотки больного, одну каплю донорской крови, одну каплю 33% раствора полиглюкина. Пробирку наклоняют почти до горизонтального положения, затем медленно поворачивают таким образом, чтобы содержимое ее растекалось по стенкам. Контакт эритроцитов с сывороткой больного при поворачивании пробирки следует продолжать не менее 5 минут. Через 5 минут в пробирку доливают 2-3 мл 0,9% изотонического раствора NaCl до бледно-розовой окраски и перемешивают содержимое путем 2-3 кратного перевертывания пробирки, невзбалтывая.

Результат оценивается следующим образом: если в пробирке наблюдается агглютинация эритроцитов это значит, что кровь донора несовместима с кровью больного и не должна быть ему перелита. Если содержимое пробирки остается равномерно окрашенным и в нем не наблюдается признаков агглютинации эритроцитов, это значит, что кровь донора совместима с кровью больного в отношении резус-антигена D.

**Проба на совместимость с применением 10% желатина.** В пробирку вносят 1 каплю эритроцитов донора, 2 капли сыворотки реципиента, 2 капли желатина. Содержимое пробирки перемешивают встряхиванием, после чего их помещают в термостат на 30 минут при температуре +46-+48°C. По истечении указанного времени в пробирку добавляют 5-8 мл физиологического раствора (до слабозеленого окрашивания) и перемешивают содержимое путем 1-2 кратного переворачивания пробирки. Пробирка просматривается на свет невооруженным глазом или через лупу. Агглютинация эритроцитов свидетельствует о том, что кровь реципиента и донора несовместимы, отсутствие агглютинации является показателем совместимости крови донора и реципиента.

**Непрямая проба Кумбса.** В пробирку вносят одну каплю осадка трижды отмытых эритроцитов донора и добавляют 4 капли сыворотки реципиента. Содержимое пробирки перемешивают встряхиванием, после чего помещают на 45 минут в термостат при температуре +37°C. По истечении времени, эритроциты вновь трижды отмывают и готовят 5% взвесь в физиологическом растворе. Далее 1 каплю взвеси эритроцитов помещают на белую фарфоровую тарелку, добавляют 1 каплю антиглобулиновой сыворотки и перемешивают стеклянной палочкой. Пластинку периодически покачивают и наблюдают в течение 20 минут. Агглютинация эритроцитов свидетельствует о том, что кровь реципиента и донора несовместимы, отсутствие агглютинации является показателем совместимости крови донора и реципиента.

В соответствии с **приказом МЗ РФ от 2 апреля 2013 г. N 183н** «Об утверждении правил клинического использования донорской крови (или) ее компонентов» при совпадении результатов первичного и подтверждающего определения группы крови по системе АВО, резус-принадлежности, фенотипа донора и реципиента, а также сведений об отсутствии у реципиента антиэритроцитарных антител, врач, проводящий трансфузию (переливание) эритроцитсодержащих компонентов, перед переливанием при контрольной

проверке определяет группу реципиента и донора крови по системе АВО и выполняет только одну пробу на индивидуальную совместимость - на плоскости при комнатной температуре. Однако, ниже в этом же приказе указано, что при переливании донорской крови нужно проводить одну из трех проб на индивидуальную совместимость по Rh-Hr системе.

**11. Уточнить у больного его паспортные данные и сопоставить их с данными истории болезни.**

**12. Провести биологическую пробу.** Реципиенту переливается 10 мл гемотрансфузионной среды со скоростью 2-3 мл (40-60 капель) в минуту в течение 3-3,5 минут. Затем переливание прекращают и в течение 3 минут наблюдают за реципиентом, контролируя у него пульс, дыхание, артериальное давление, общее состояние, цвет кожи, измеряют температуру тела. Такую процедуру повторяют еще дважды.

Появление в этот период даже одного из таких клинических симптомов, как озноб, боли в пояснице, чувство жара и стеснения в груди, головной боли, тошноты и рвоты, требует немедленного прекращения трансфузии и отказа от переливания данной трансфузионной среды. Экстренность трансфузии компонентов крови не освобождает от выполнения биологической пробы. Во время её проведения возможно продолжение переливания солевых растворов.

При переливании компонентов крови под наркозом о реакции или начинающихся осложнениях судят по немотивированному усилению кровоточивости в операционной ране, снижению артериального давления и учащению пульса, изменению цвета мочи при катетеризации мочевого пузыря, а также по результатам пробы на выявление раннего гемолиза (**проба Бакстера**). Для этого после переливания 50 мл крови из вены больного берется кровь в пробирку с цитратом натрия (цитрат можно заменить гепарином) в соотношении 1:9 и после центрифугирования визуально оценивается состояние плазмы. Ее розовое окрашивание свидетельствует о гемолизе. В таких случаях переливание данной гемотрансфузионной среды

прекращается. Хирург и анестезиолог совместно с трансфузиологом обязаны выяснить причину гемодинамических нарушений. Если ничто, кроме трансфузии, не могло их вызвать, то данная гемотрансфузионная среда не переливается.

### **13. Осуществить переливание.**

**14. Заполнить медицинскую документацию.** После гемотрансфузии пациент в течение 2 часов должен находиться на постельном режиме, у него измеряется температура тела каждый час на протяжении первых трех часов, проводится макроскопическая оценка первой порции мочи, отмечается суточный диурез. На следующий день у пациента определяют общий анализ крови и общий анализ мочи. В течение суток больной находится под наблюдением дежурного врача, который минимум дважды должен осмотреть его на вечернем и утреннем обходах, отметить наличие или отсутствие посттрансфузионных реакций и осложнений и оставить об этом запись в карте стационарного больного. Если в состоянии пациента происходят какие-то неблагоприятные изменения, то он обязан сообщить об этом постовой медицинской сестре, которая в свою очередь должна обязательно вызвать дежурного врача. После окончания переливания донорской крови и (или) ее компонентов донорский контейнер с оставшейся донорской кровью и (или) ее компонентами (~5 мл), а также пробирка с кровью реципиента, использованная для проведения проб на индивидуальную совместимость, подлежат обязательному сохранению в течение 48 часов при температуре 2-6°C в холодильном оборудовании. Врач оставляет запись в карте стационарного больного, заполняет **протокол переливания крови**, в который клеивается этикетка гемоконтейнера, и журнал регистрации переливания крови. В протоколе отображаются все этапы переливания крови.

- ФИО реципиента \_\_\_\_\_
- № истории болезни \_\_\_\_\_

- Дата гемотрансфузии \_\_\_\_\_
- Начало гемотрансфузии \_\_\_\_\_
- Группа крови реципиента \_\_\_\_\_
- Резус принадлежность реципиента \_\_\_\_\_
- Результат контрольной проверки групповой принадлежности крови реципиента по АВО \_\_\_\_\_, резус \_\_\_\_\_
- Результат контрольной проверки групповой принадлежности крови донора по АВО \_\_\_\_\_, резус \_\_\_\_\_
- Результат пробы на индивидуальную совместимость крови донора и реципиента по системе АВО \_\_\_\_\_
- Результат пробы на индивидуальную совместимость крови донора и реципиента по системе резус \_\_\_\_\_
- Биологическая проба \_\_\_\_\_
- Способ трансфузии: внутривенно: струйно, капельно
- Осложнения во время гемотрансфузии (были, нет) \_\_\_\_\_
- АД до переливания \_\_\_\_\_ АД после переливания \_\_\_\_\_
- Пульс до переливания \_\_\_\_\_ Пульс после переливания \_\_\_\_\_
- Термометрия: через 1 час \_\_\_\_ . 2 часа \_\_\_\_ . 3 часа \_\_\_\_ .
- ФИО и подпись врача, проводившего гемотрансфузию \_\_\_\_\_



### **Вопросы для самоподготовки**

1. Принципы современной гемотрансфузионной тактики.
2. Основные трансфузионные среды. Классификация компонентов крови.
3. Переносчики гзов крови. Их классификация, показания и противопоказания к переливанию.
4. Корректоры плазменно-коагуляционного гемостаза. Показания и противопоказания к переливанию свежезамороженной плазмы и криопреципитата.
5. Понятие о ДВС-синдроме.
6. Показания к переливанию тромбоцитного и лейкоцитного концентратов.
7. Правила переливания компонентов крови.
8. Алгоритм действий и обязанностей врача, переливающего компоненты крови.
9. Анализ гемотрансфузионного и акушерского анамнеза. Индивидуальный подбор крови.
10. Оценка пригодности компонентов крови к переливанию. Проба на скрытый гемолиз.
11. Перичное, подтверждающее и контрольное определение групп крови.
12. Проведение проб на индивидуальную совместимость по АВО и Rh-системам.
13. Техника проведения биологической пробы на совместимость.
14. Наблюдение за больным в процессе и после переливания компонентов крови.
15. Документирование операции переливания компонентов крови. Протокол переливания компонентов крови.

## Тестовые задания по теме: «Переливание крови. Методика»

*Выберите один правильный ответ*

1. ОДНО ИЗ ПОЛОЖЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ ГЕМОТРАНСФУЗИОННОЙ ТАКТИКИ ЗВУЧИТ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ

- 1) показаний к переливанию эритромаcсы нет
- 2) показаний к переливанию цельной крови нет
- 3) показаний к переливанию плазмы нет
- 4) вместо переливания крови - переливать кровезаменители

2. ОДНО ИЗ ПОЛОЖЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ ГЕМОТРАНСФУЗИОННОЙ ТАКТИКИ ЗВУЧИТ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ: ПЕРЕЛИВАТЬ ПО ПОКАЗАНИЯМ

- 1) компоненты крови
- 2) кровезаменители
- 3) цельную кровь
- 4) препараты крови

3. ОДНО ИЗ ПОЛОЖЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ ГЕМОТРАНСФУЗИОННОЙ ТАКТИКИ ЗВУЧИТ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ

- 1) один донор - один реципиент
- 2) один донор - два реципиента
- 3) два донора - один реципиент
- 4) количество доноров не имеет значения для реципиента

4. ПОД ГЕМОТРАНСФУЗИЕЙ ПОНИМАЮТ ПЕРЕЛИВАНИЕ

- 1) только цельной крови
- 2) цельной крови или компонентов крови
- 3) цельной крови, ее компонентов и кровезаменителей
- 4) цельной крови, ее компонентов, препаратов и кровезаменителей

5. ПЕРЕЛИВАНИЕ ЦЕЛЬНОЙ КРОВИ ПОКАЗАНО

- 1) в экстремальной ситуации у взрослых при отсутствии необходимых компонентов крови
- 2) в виде исключения при продолжительных плановых операциях
- 3) в детской практике при отсутствии необходимых компонентов крови
- 4) при профузных кровотечениях, массивной кровопотере у детей при отсутствии необходимых компонентов крови

6. ПОКАЗАНИЕМ ДЛЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ ЭРИТРОМАССЫ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) различные виды анемий
- 2) ожоговый шок
- 3) травматический шок

4) все вышеизложенное

7. ПРИ ОСТРОЙ АНЕМИИ ВСЛЕДСТВИЕ МАССИВНОЙ КРОВОПОТЕРИ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ ЭРИТРОМАССЫ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) снижение уровня гемоглобина ниже 70-80 г/л
- 2) потеря 25-30 % ОЦК
- 3) снижение гематокрита ниже 25%
- 4) все вышеизложенное

8. ПРОТИВОПОКАЗАНИЕМ К ПЕРЕЛИВАНИЮ ЭРИТРОМАССЫ ПРИ МАССИВНОЙ КРОВОПОТЕРЕ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) наличие почечной недостаточности
- 2) наличие дыхательной недостаточности
- 3) любое выраженное нарушение функции паренхиматозных органов
- 4) противопоказаний нет

9. ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ АНЕМИИ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ ЭРИТРОМАССЫ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) выраженные клинические проявления анемии
- 2) снижение гемоглобина ниже 80 г/л
- 3) выраженные клинические проявления анемии, неподдающиеся коррекции при проведении патогенетической терапии
- 4) все вышеизложенное

10. ПРОТИВОПОКАЗАНИЕМ ДЛЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ ЭРИТРОМАССЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ АНЕМИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) повышение внутричерепного давления
- 2) почечная недостаточность
- 3) любое выраженное нарушение функции паренхиматозных органов
- 4) все вышеизложенное

11. ЭРИТРОМАССУ ПО ЖИЗНЕННЫМ ПОКАЗАНИЯМ ПЕРЕЛИВАЮТ

- 1) лишь с учетом противопоказаний со стороны сердечно-сосудистой системы
- 2) лишь с учетом противопоказаний в форме выраженной почечной недостаточности
- 3) с учетом всех тяжелых нарушений функции различных органов и систем
- 4) без учета противопоказаний

12. ПЕРЕЛИВАНИЕ ТРОМБОЦИТНОГО КОНЦЕНТРАТА ПОКАЗАНО ПРИ

- 1) гемофилии
- 2) острой анемии
- 3) тромбоцитопениях, сопровождающихся геморрагиями

4) профузном кровотечении

13. СВЕЖЕЗАМОРОЖЕННУЮ ПЛАЗМУ ПЕРЕЛИВАЮТ ПРИ

- а) ДВС - синдроме
- б) диспротеинемии
- в) дефиците плазменных факторов свертывания крови
- г) гипопротеинемии

*Выбрать правильную комбинацию ответов*

- 1) а, б
- 2) б, г
- 3) в, г
- 4) а, в

14. ПЕРЕЛИВАНИЕ СВЕЖЕЗАМОРОЖЕННОЙ ПЛАЗМЫ  
ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- 1) без учета групповой принадлежности
- 2) с учетом совместимости по АВО-системе
- 3) с учетом совместимости по АВО и Rh-системам
- 4) в экстренной ситуации плазму переливают без учета её резус-принадлежности

15. БИОЛОГИЧЕСКУЮ ПРОБУ ПРИ ПЕРЕЛИВАНИИ  
СВЕЖЕЗАМОРОЖЕННОЙ ПЛАЗМЫ

- 1) не проводят
- 2) не проводят в экстренной ситуации
- 3) проводят
- 4) проводят при плановом переливании

16. ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ СВЕЖЕЗАМОРОЖЕННОЙ  
ПЛАЗМЫ

- 1) острый ДВС синдром
- 2) геморрагический шок
- 3) передозировка антикоагулянтов непрямого действия
- 4) все вышеизложенное

17. Вы решили перелить эритро массу. Во время сбора гемотрансфузионного анамнеза выяснилось, что после предыдущего переливания было осложнение, сопровождающееся почечной недостаточностью.  
НЕОБХОДИМО

- 1) отказаться от переливания эритро массы
- 2) осуществить индивидуальный подбор эритро массы
- 3) перелить минимальную дозу эритро массы
- 4) заменить переливание эритро массы кровезаменителями

18. Вы решили перелить эритро массу. Во время сбора акушерского анамнеза выяснилось, что был иммунологический конфликт между плодом и матерью.  
НЕОБХОДИМО

- 1) отказаться от переливания эритро массы
- 2) осуществить индивидуальный подбор эритро массы
- 3) перелить минимальную дозу эритро массы
- 4) заменить переливание крови кровезаменителями

19. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДБОР ЭРИТРО МАССЫ ПРОИЗВОДИТСЯ ПРИ

- 1) неблагоприятном гемотрансфузионном анамнезе
- 2) неблагоприятном акушерском анамнезе
- 3) если эритро масса ранее уже дважды переливалась
- 4) во всех указанных выше ситуациях

20. МАКСИМАЛЬНЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ ЭРИТРОЦИТНОЙ МАССЫ, КОНСЕРВИРОВАННОЙ ГЛЮГИЦИРОМ

- 1) 1 неделя
- 2) 2 недели
- 3) 3 недели
- 4) 4 недели

21. КОНТЕЙНЕР КРОВИ НЕПРИГОДЕН ДЛЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ, ЕСЛИ

- 1) видны следы подтекания крови из контейнера
- 2) во время транспортировки перемешались все слои
- 3) после ее заготовки прошло более 2-х недель
- 4) все вышеизложенное

22. НЕЛЬЗЯ ПЕРЕЛИВАТЬ КРОВЬ, ЕСЛИ НА КОНТЕЙНЕРЕ НЕТ СВЕДЕНИЙ ОБ

- 1) обследовании на бактериальную обсемененность
- 2) обследовании на ВИЧ
- 3) максимальных сроках хранения трансфузионной среды
- 4) все вышеизложенное

23. НЕЛЬЗЯ ПЕРЕЛИВАТЬ КРОВЬ, ЕСЛИ НА КОНТЕЙНЕРЕ НЕТ СВЕДЕНИЙ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ НА

- 1) СПИД
- 2) сифилис
- 3) гепатит В
- 4) любое из указанных выше заболеваний

24. ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОБЫ НА ИНДИВИДУАЛЬНУЮ СОВМЕСТИМОСТЬ ПО АВО-СИСТЕМЕ

- 1) +20-25°C
- 2) +36-37°C
- 3) +46-48°C
- 4) можно определять при любой температуре

25 ЕСЛИ КРОВЬ ЗАГОТОВЛЕНА ТОЛЬКО ВЧЕРА, ТО ПРИГОДНОСТЬ КРОВИ В КОНТЕЙНЕРЕ К ПЕРЕЛИВАНИЮ

- 1) не определится
- 2) определяется
- 3) определяется при плановой операции
- 4) не определится при экстренной операции

26. ПРИ ПЕРЕЛИВАНИИ КРОВИ ВРАЧ ДОЛЖЕН В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ОПРЕДЕЛИТЬ

- 1) группу крови донора
- 2) группу крови реципиента
- 3) показания к переливанию крови
- 4) противопоказания к переливанию крови

27. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОБЫ НА ИНДИВИДУАЛЬНУЮ СОВМЕСТИМОСТЬ ПО АВО-СИСТЕМЕ СООТНОШЕНИЕ КАПЕЛЬ КРОВИ ДОНОРА И СЫВОРОТКИ РЕЦИПИЕНТА ДОЛЖНО БЫТЬ:

- 1) 1:1
- 2) 1:5
- 3) 1:10
- 4) 1:20

28. ПРИ ПОСТАНОВКЕ ПРОБЫ НА ИНДИВИДУАЛЬНУЮ СОВМЕСТИМОСТЬ ПО АВО СИСТЕМЕ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) кровь больного и сыворотку донора
- 2) сыворотку реципиента и кровь донора
- 3) кровь донора и кровь реципиента
- 4) кровь донора, сыворотку реципиента и 33% раствор полиглюкина

29. При проведении пробы на индивидуальную совместимость по АВО-системе агглютинации не произошло. ВАШИ ДЕЙСТВИЯ

- 1) отказаться от переливания крови
- 2) провести пробу на индивидуальную совместимость по Rh-системе
- 3) приступить к переливанию крови
- 4) провести биологическую пробу

30. При проведении пробы на индивидуальную совместимость по АВО-системе произошла агглютинация. ВАШИ ДЕЙСТВИЯ

- 1) отказаться от переливания крови

- 2) провести пробу на индивидуальную совместимость по Rh-системе
- 3) провести непрямую пробу Кумбса
- 4) провести биологическую пробу

31. ЕСЛИ СВЕДЕНИЯ О ГРУППЕ КРОВИ БОЛЬНОГО ЕСТЬ В ИСТОРИИ БОЛЕЗНИ, ПОДТВЕРЖДЕННЫЕ ОТДЕЛЕНИЕМ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ И ВЫНЕСЕННЫЕ НА ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ИСТОРИИ БОЛЕЗНИ, ТО ГРУППУ КРОВИ ПЕРЕД ГЕМОТРАНСФУЗИЕЙ

- 1) определяют
- 2) не определяют
- 3) определяют только при плановых операциях
- 4) не определяют только при экстренных операциях

32. ЕСЛИ ИМЕЮТСЯ ДАННЫЕ О РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТИ БОЛЬНОГО, ПОДТВЕРЖДЕННЫЕ ОТДЕЛЕНИЕМ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ И ВЫНЕСЕННЫЕ НА ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ИСТОРИИ БОЛЕЗНИ, ТО РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ КРОВИ ПЕРЕД ГЕМОТРАНСФУЗИЕЙ

- 1) определяют
- 2) не определяют
- 3) определяют только при плановых операциях
- 4) определяют только при экстренных операциях

33. ГРУППУ КРОВИ ИЗ КОНТЕЙНЕРА С ИЗВЕСТНОЙ ДОНОРСКОЙ КРОВЬЮ ПРИ ЕЕ ПЕРЕЛИВАНИИ

- 1) не определяют, если есть этикетка, указывающая группу крови в контейнере
- 2) не определяют, если группа крови в ампуле подтверждена подписью врача
- 3) определяют, во всех случаях
- 4) определяют, при плановом переливании крови

34. ПРИ ПЕРЕЛИВАНИИ ЭРИТРОМАССЫ ИЗ КОНТЕЙНЕРА ЕЕ РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ПРИ НАЛИЧИИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ЭТИКЕТКИ

- 1) не определяют
- 2) не определяют, если переливание осуществляется в экстренном порядке
- 3) определяют во всех случаях
- 4) определяют при плановом переливании крови

35. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОБЫ НА ИНДИВИДУАЛЬНУЮ СОВМЕСТИМОСТЬ ПО RH-СИСТЕМЕ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) кровь донора + сыворотку реципиента + 33% раствор полиглюкина + физиологический раствор NaCl
- 2) кровь донора + кровь реципиента + 33% раствор полиглюкина + физиологический раствор NaCl

- 3) сыворотка донора + кровь реципиента + 33% раствор полиглюкина + физиологический раствор NaCl
- 4) кровь донора + антирезусная стандартная сыворотка + 33% раствор полиглюкина + физиологический раствор NaCl

36. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОБЫ НА ИНДИВИДУАЛЬНУЮ СОВМЕСТИМОСТЬ ПО RH-СИСТЕМЕ СООТНОШЕНИЕ КАПЕЛЬ КРОВИ ДОНОРА И СЫВОРОТКИ РЕЦИПИЕНТА ДОЛЖНО БЫТЬ

- 1) 1:1
- 2) 1:2
- 3) 1:5
- 4) 1:10

37. ПРОБУ НА ИНДИВИДУАЛЬНУЮ СОВМЕСТИМОСТЬ ПО RH-СИСТЕМЕ ПРОВОДЯТ

- 1) с 33% раствором полиглюкина
- 2) с 10% раствором желатина
- 3) путем проведения непрямой пробы Кумбса
- 4) любым из указанных выше способов

38. При поведении пробы на индивидуальную совместимость по ABO- и RH-системам агглютинация не произошла. ВАШИ ДЕЙСТВИЯ

- 1) отказаться от переливания крови
- 2) провести пробу Кумбса
- 3) провести биологическую пробу
- 4) осуществить переливание крови

39. При проведении пробы на индивидуальную совместимость по RH-системе произошла агглютинация. ВАШИ ДЕЙСТВИЯ

- 1) отказаться от переливания крови
- 2) провести пробу Кумбса
- 3) провести биологическую пробу
- 4) осуществить переливание крови

40. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДБОРА КРОВИ ПРОБУ НА СОВМЕСТИМОСТЬ ПО RH-СИСТЕМЕ МОЖНО ОСУЩЕСТВИТЬ С

- 1) 33% раствором полиглюкина
- 2) 10% раствором желатина
- 3) на водяной бане
- 4) любым из вышеописанных способов

41. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДБОРА КРОВИ ПРОБА НА СОВМЕСТИМОСТЬ ПО RH-СИСТЕМЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

- 1) путем проведения непрямой пробы Кумбса



- 2) с 33% раствором полиглюкина
- 3) путем проведения пробы на водяной бане
- 4) любым из вышеописанных способов

42. ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОБ НА ИНДИВИДУАЛЬНУЮ СОВМЕСТИМОСТЬ СЛЕДУЕТ ПРОВЕСТИ

- 1) переливание крови
- 2) биологическую пробу
- 3) оценить пригодность ампулы к переливанию
- 4) определить группу крови в ампуле

43. ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ВНУТРИАРТЕРИАЛЬНОГО ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ

- 1) клиническая смерть, вызванная массивной невосполненной кровопотерей
- 2) невозможность пункции вены при низком артериальном давлении
- 3) травматический шок с низким артериальным давлением
- 4) показаний для внутриартериального переливания крови нет

44. ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ВНУТРИАРТЕРИАЛЬНОГО ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ

- 1) невозможность пункции вены при низком артериальном давлении
- 2) длительная стойкая гипотензия в результате кровотечения при неэффективности внутривенных вливаний
- 3) торпидная стадия тяжелого ожогового шока
- 4) показаний для внутриартериального переливания крови нет

45. В КОНТЕЙНЕР С КОМПОНЕНТОМ КРОВИ ВВОДИТЬ КАКИЕ-ЛИБО МЕДИКАМЕНТЫ ИЛИ РАСТВОРЫ

- 1) нельзя
- 2) нельзя, кроме 0,9% стерильного изотонического раствора NaCl
- 3) можно
- 4) можно при экстренной ситуации

46. ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОБЫ НА ИНДИВИДУАЛЬНУЮ СОВМЕСТИМОСТЬ ПО pH-СИСТЕМЕ С ЖЕЛАТИНОМ

- 1) 20-25 °C
- 2) 36-37 °C
- 3) 46-48 °C
- 4) температура решающего значения не имеет

47. КРИОЗАМОРОЖЕННЫЕ ЭРИТРОЦИТЫ МОЖНО ХРАНИТЬ В ТЕЧЕНИЕ

- 1) 1 месяца

- 2) 1 года
- 3) 10 лет
- 4) 25 лет

48. БИОЛОГИЧЕСКУЮ ПРОБУ ПРОВОДЯТ ПУТЕМ

- 1) однократного введения 50 мл донорской крови
- 2) капельного 3 кратного введения донорской крови по 10 мл
- 3) струйного 3 кратного введения донорской крови по 25 мл
- 4) струйного 3 кратного введения донорской крови по 10-15 мл

49. При проведении биологической пробы после капельного введения 10 мл донорской крови больной отмечает за грудиные боли, боли в пояснице. ВАШИ ДЕЙСТВИЯ

- 1) через 3-5 минут ввести струйно еще 15 мл донорской крови
- 2) отказаться от переливания донорской крови
- 3) осуществить медленное капельное введение оставшейся крови
- 4) успокоить больного и перелить оставшуюся кровь небольшими порциями

50. После проведения проб на индивидуальную совместимость по АВО- и Rh-системам пациенту трижды струйно внутривенно введено по 10 мл крови. ТАКТИКА

- 1) правильная, необходимо продолжить переливание
- 2) неправильная, так как введение крови должно было быть капельным
- 3) неправильная. так как нужно было сразу же переливать кровь
- 4) неправильная, так как необходимо было вводить по 25 мл крови

51. СРАЗУ ЖЕ ПОСЛЕ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ КОНТЕЙНЕР С ОСТАТКАМИ КРОВИ ДОЛЖЕН

- 1) подвергнуться дезинфекции
- 2) храниться в холодильнике в течение 2-х дней
- 3) храниться в холодильнике в течение 7 дней
- 4) помещаться в специальный контейнер для медицинских отходов

52. ПОСЛЕ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ В КОНТЕЙНЕРЕ НЕОБХОДИМО НЕБОЛЬШОЕ ЕЕ КОЛИЧЕСТВО

- 1) оставлять
- 2) оставлять, если в процессе переливания крови развились какие-то реакции
- 3) оставлять, если в процессе переливания крови развились какие-то осложнения
- 4) не оставлять, если переливание прошло без осложнений

53. НА СЛЕДУЮЩИЙ ДЕНЬ ПОСЛЕ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ У РЕЦИПИЕНТА НЕОБХОДИМО

- 1) исследовать кровь на скрытый гемолиз

- 2) определить белковый состав крови
- 3) произвести общий анализ крови и общий анализ мочи
- 4) определить протромбиновый индекс

54. ПОСЛЕ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ БОЛЬНОЙ НУЖДАЕТСЯ В НАБЛЮДЕНИИ В ТЕЧЕНИЕ

- 1) 1 часа
- 2) 3 часов
- 3) рабочего дня
- 4) суток

55. ПОСЛЕ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ НЕОБХОДИМО ИЗМЕРИТЬ ТЕМПЕРАТУРУ ТЕЛА

- 1) один раз через час после переливания
- 2) один раз сразу же после переливания
- 3) трехкратно: через 1, 2 и 3 часа после переливания
- 4) трехкратно: утром, днем и вечером

56. К КОМПОНЕНТАМ КРОВИ ОТНОСЯТ

- 1) эритромассу, тромбоцитный концентрат, плазму
- 2) корректоры свертывающей системы
- 3) кровезаменители гемодинамического и дезинтоксикационного действия
- 4) все вышеизложенное

57. ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ КОНСЕРВИРОВАННОЙ КРОВИ

- 1)  $-2^{\circ} - 6^{\circ} \text{C}$
- 2)  $0 - 1^{\circ} \text{C}$
- 3)  $0 + 1^{\circ} \text{C}$
- 4)  $+2 + 6^{\circ} \text{C}$

58. СРЕДСТВО, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ДЛЯ КОНСЕРВИРОВАНИЯ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СВЕРТЫВАНИЯ ДОНОРСКОЙ КРОВИ

- 1) хлористый кальций
- 2) глюкоцир
- 3) физиологический раствор NaCl
- 4) викасол

59. ПРИ ПЕРЕЛИВАНИИ КРОВИ ПАЦИЕНТУ ПОД НАРКОЗОМ ПРОВОДЯТ ПРОБЫ ТОЛЬКО

- 1) на совместимость по АВ0-системе
- 2) на совместимость по Rh-Нr-системе
- 3) биологическую пробу
- 4) все указанные выше пробы

60. С ГЕМОСТАТИЧЕСКОЙ ЦЕЛЬЮ ПРИ ПРОДОЛЖАЮЩЕМСЯ ВНУТРЕННЕМ КРОВОТЕЧЕНИИ СЛЕДУЕТ ПЕРЕЛИВАТЬ

- 1) эритроцитную массу
- 2) тромбоцитный концентрат
- 3) свежзамороженную плазму
- 4) цельную кровь

## **Лекция VIII. ПОСТТРАНСФУЗИОННЫЕ РЕАКЦИИ И ОСЛОЖНЕНИЯ. ПРЕПАРАТЫ КРОВИ. КРОВЕЗАМЕНТЕЛИ. КРОВЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Переливание крови, ее компонентов и препаратов широко применяется в клинической практике и при соблюдении соответствующих требований является относительно безопасным и эффективным лечебным методом.

В ряде случаев, когда допускаются какие-либо нарушения или отступления от действующих инструкций по технике переливания крови, ее компонентов (не четко определяются показания к гемотрансфузии, не оценивается акушерский и гемотрансфузионный анамнез, пригодность трансфузионной среды к переливанию, особенности реципиента – редкие группы крови, не учитываются противопоказания и состояние пациента перед трансфузией), могут наблюдаться посттрансфузионные реакции и осложнения. Причины их различны.

Для практики наиболее приемлемо принципиальное их разделение на два основных типа – посттрансфузионные реакции и посттрансфузионные осложнения. Такое разделение основывается на тяжести их клинического течения, нарушении деятельности жизненноважных органов и систем, опасности для здоровья и жизни реципиента.

**Посттрансфузионные реакции** – это изменения в состоянии организма, которые возникают после переливания компонентов крови и не являются опасными для жизни больного и не сопровождаются длительными нарушениями функции органов и систем.

**Посттрансфузионные осложнения** – неблагоприятные побочные последствия, возникающие после гемотрансфузий, представляющие угрозу для жизни или ведущие к длительному и тяжелому нарушению функций органов и систем. Необходимо помнить, что нежелательный эффект гемотрансфузии может начаться как слабо выраженная реакция, а затем очень быстро перерасти в осложнение. Нередко у одного больного

отмечается комплекс признаков реакции и осложнений (например, повышение температуры сопровождается гемолизом).

Посттрансфузионные реакции и осложнения могут развиваться в раннем и отдаленном периодах и быть иммунными или неиммунными.

**1. Ранние иммунные реакции и осложнения** могут развиваться как во время трансфузии, так и в ближайшее время после нее. Наиболее тяжелым среди них является **острый гемолиз**, который обусловлен несовместимостью по эритроцитарным антигенам системы АВО, когда эритроциты донора разрушаются антителами реципиента, что может сопровождаться развитием ДВС-синдрома, гемотрансфузионного шока и острой почечной недостаточности. **Клинически** это проявляется резкой слабостью, чувством стеснения в груди, болью в голове, пояснице и животе. Появляются покраснение, сменяемое бледностью и цианозом лица, тошнота, рвота. Поднимается, а затем быстро падает артериальное давление, пульс учащается, возникает одышка, беспокойство, гипертермия и озноб, в тяжелых случаях – непроизвольное отхождение мочи, кала, судороги. После выведения из шока наступает стадия острой почечной недостаточности, проявляется гемолитическая желтуха. Несовместимость по эритроцитарным антигенам системы Rh<sub>0</sub>(D) обычно развивается более медленно и протекает менее бурно. **Лечение** гемолитического осложнения заключается в немедленном прекращении переливания эритроцитсодержащей среды и одновременном проведении интенсивной инфузионной терапии под контролем центрального венозного давления. Вводятся солевые и коллоидные кровезаменители, плазма, раствор соды, осмодиуретики, проводится экстренный плазмоферез, назначаются десенсибилизирующие средства, преднизолон.

**Гипертермическая негемолитическая реакция** развивается после введения в организм реципиента низкомолекулярных протеинов, продуктов распада лейкоцитов переливаемой крови. Высвобождающиеся при этом медиаторы воспаления (интерлейкин-1, интерферон) и фактор некроза

опухоли стимулируют центр терморегуляции гипоталамуса. В возникновении посттрансфузионных пирогенных реакций большое значение имеет аллоиммунизация (изосенсибилизация) больного повторными гемотрансфузиями или беременностями с образованием антилейкоцитарных и антитромбоцитарных антител, а также антител к плазменным белкам. Реакции обычно начинаются через 20-30 минут после трансфузии (иногда во время нее) или через некоторое время после трансфузии в сроки до 6 дней.

**Клинические проявления** могут быть от легкого повышения температуры тела в пределах 1 градуса, сопровождающегося болями в мышцах конечностей, головной болью, познобливанием и недомоганием, до повышения температуры тела более чем на 2 градуса, с потрясающим ознобом, цианозом губ, рвотой, сильной головной болью, болью в пояснице и костях, одышкой, крапивницей или отеками (типа Квинке), лейкоцитозом. **Лечение** симптоматическое.

**Анафилактический шок** (встречается у 1:700 человек) развивается у лиц с врожденным дефицитом IgA и образованием у них антиIgA антител после ранее проведенных переливаний крови или перенесенных беременностей. Характерными отличительными чертами анафилактического шока, обусловленного переливанием крови или ее компонентов, являются развитие его немедленно после введения нескольких миллилитров крови или ее компонентов и отсутствие повышения температуры тела.

**Сопровождается** резким падением артериального давления, акроцианозом, затрудненным свистящим дыханием и возможностью развития отека легкого. При этом дыхание становится клочущим, появляется пенистая, иногда розовая мокрота. **Терапия** анафилактической посттрансфузионной реакции у взрослых реципиентов включает прекращение переливания, немедленное введение адреналина под кожу, внутривенную инфузию физиологического раствора, назначение 100 мг преднизолона или гидрокортизона внутривенно.

**Аллергические реакции (крапивница)** встречаются в 3% инфузий в результате сенсибилизации к антигенам плазменных белков, различным

иммуноглобулинам, антигенам лейкоцитов, тромбоцитов. В основе реакции лежит процесс взаимодействия антигена с антителом. При этом стимулируется высвобождение в тканях биологически активных веществ – гистамина, серотонина, ацетилхолина, гепарина, кининов. В **клинической картине** на первый план выступают симптомы аллергического характера – одышка, удушье, тошнота, рвота, отек лица, уртикарные высыпания на коже. Наряду с этим могут наблюдаться и симптомы анафилактического характера с нарушением дыхания, цианозом и иногда быстрым развитием отека легких. **Лечение** осуществляется десенсибилизирующими средствами.

**Острое трансфузионно-обусловленное повреждение легких (TRALI – Transfusion-Related Acute Lung Injury).** Под этим термином понимают – остро возникающую гипоксемию в первые 6 часов после гемотрансфузии, при обязательном развитии инфильтратов в легких и отсутствие левожелудочковой недостаточности или других причин развития отека легких. TRALI занимает третье место по смертельным исходам, связанным с осложнениями трансфузии после гемолитического шока и инфекционных осложнений. Может возникать при трансфузии цельной крови и всех её компонентов: эритроцитной массы, тромбоцитного концентрата, внутривенных иммуноглобулинов, гранулоцитов и криопреципитата. Но чаще всего к развитию TRALI приводит трансфузия свежзамороженной плазмы. В основе развития TRALI лежит иммунологический конфликт «донор-реципиент»: выработка антител к лейкоцитарным антигенам человека (HLA) или наличие антилейкоцитарных антител в трансфузируемых препаратах. **Клинически** TRALI проявляется как сочетание острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) и гипоксемии, что подтверждается патоморфологическими изменениями, обнаруженными при аутопсии пациентов, умерших от TRALI, в виде диффузной лейкоцитарной инфильтрации, интерстициального и альвеолярного отека легких, расширения капилляров. Основными его симптомами являются одышка, кашель, пенная мокрота, тахикардия, гипертензия. У всех пациентов



выявляются диффузные инфильтраты на рентгенограмме органов грудной клетки. Но в отличие от ОРДС в большинстве случаев на фоне интенсивной терапии отмечается быстрая (менее чем через 96 часов) положительная динамика рентгенологической картины. Особенностью интенсивной **терапии** у пациентов с установленным диагнозом TRALI является недоступность применения фуросемида, вызывающего развитие тяжелой гипотензии. Целесообразно проведение инфузионной терапии на фоне мониторинга показателей центральной гемодинамики и осуществление респираторной поддержки.

**2. Ранние неиммунные реакции и осложнения** могут развиваться во время операции или в первые 20-30 минут после нее.

**Острый гемолиз** развивается при переливании недоброкачественной крови, ее компонентов (перегревание, охлаждение, длительные сроки хранения, гемолиз крови при неправильной транспортировке и хранении, несоблюдение правил подготовки к переливанию, смешивание с гипертоническим или гипотоническим раствором). **Клиническая картина** характеризуется явлениями гемотрансфузионного шока, внутрисосудистого гемолиза и токсикоза. Все **лечебные мероприятия** аналогичны тем, которые проводят при посттрансфузионном шоке, вызванном переливанием несовместимой крови, с дополнительным введением антибиотиков широкого спектра действия.

**Бактериальный шок** возникает при попадании эндотоксина бактерий в трансфузионную среду. Инфицирование крови и ее компонентов чаще всего происходит в процессе их заготовки. **Клиника** бактериального шока характеризуется быстрым развитием и начинается с озноба, высокой температуры. Вначале кожа теплая, сухая и розовая, затем становится холодной, бледной, а при тяжелом шоке – цианотичной. Развивается тахикардия, гипотония (не менее чем на 30 мм рт. ст.), аритмия, нарушения психического состояния, тошнота, рвота, диарея, боли в мышцах. **Комплекс лечебных мероприятий** включает немедленное назначение (в том числе и

внутривенное) 2-3 антибиотиков широкого спектра действия, проведение противошоковых мероприятий с обязательным введением реополиглюкина, маннитола, глюкозо-новокаиновой смеси, 10% альбумина или протеина, проведением обменного переливания крови с целью быстрой нормализации артериального давления, коррекцию нарушений гемостаза (ДВС).

**Острая сердечно-сосудистая недостаточность, отек легких (острая волевическая (объемная) перегрузка).** Острое расширение и остановка сердца во время трансфузии может произойти вследствие перегрузки правого сердца большим количеством быстро влитой в венозное русло крови или другой трансфузионной среды, а также при почечной недостаточности. При этом дренажная функция правого сердца оказывается недостаточной, и в системе полых вен и предсердия возникает застой крови. Нарушение острого и коронарного кровотока сказывается на обменных процессах, проводимости и сократительной способности миокарда – снижается его тонус вплоть до атонии и асистолии. **Клиническая картина** перегрузки сердца развивается быстро в течение 1-4 часов от начала трансфузии и заключается в появлении признаков застоя в малом круге кровообращения: затрудненного дыхания, чувства стеснения в груди, цианоза губ и лица, влажных хрипов в легких, диффузного затемнения в легких при рентгеновском обследовании грудной клетки, резким падением АД. Быстро нарастает центральное венозное давление и падает сердечная деятельность, вплоть до остановки сердца. **Лечение** циркуляторной перегрузки, острого расширения сердца следует начинать немедленно после появления первых признаков осложнения. Прежде всего, необходимо прекратить внутривенное вливание и перевести больного в сидячее положение. Затем больному назначают оксигенотерапию и мочегонные средства. Для нормализации гемодинамики используют вазопрессорные амины (норадреналин, мезатон, эфедрин и др.) и гипертонические растворы глюкозы. Внутривенно вводят строфантин, коргликон, а при брадикардии – атропин. Если признаки гиперволемии не проходят, возникают показания к экстренному плазмаферезу. При

наступлении клинической смерти применяют комплекс реанимационных мероприятий: искусственная вентиляция легких, непрямой или прямой массаж сердца и др.

**Синдром массивных гемотрансфузий** является собирательным понятием для обозначения осложнений, связанных с трансфузиями, значительных количеств компонентов крови (превышающих объем крови пациента), быстрым их введением, использованием препаратов большого срока хранения. Консервированная донорская кровь не подобна крови, циркулирующей у больного. Необходимость сохранения крови в жидком состоянии вне сосудистого русла требует добавления в нее растворов антикоагулянтов и консервантов. Несвертывание (антикоагуляция) достигается добавлением лимоннокислого натрия (цитрата) в таком количестве, которое достаточно для связывания ионизированного кальция. Жизнеспособность консервированных эритроцитов поддерживается снижением уровня рН и избыточным количеством глюкозы. В процессе хранения калий постоянно покидает эритроциты и, соответственно, его уровень в плазме повышается. Результатом метаболизма аминокислот плазмы является образование аммиака. Клинически наиболее значимы следующие проявления синдрома массивных трансфузий. **Цитратная интоксикация** возникает вследствие того, что вводимый цитрат натрия быстро связывается ионизированным кальцием, мобилизуемым из костного депо. Однако при быстрой трансфузии со скоростью более 100 капель в минуту или у больных с исходной гипокальциемией (гипопаратиреоз, гипопроотеинемия, метаболический алкалоз, хроническая почечная недостаточность) возможно развитие транзиторной гипокальциемии, при которой нарушается сократимость как гладких, так и поперечнополосатых мышц. Это приводит во время или в конце переливания к тяжелым расстройствам кровообращения в виде уменьшения сердечного выброса, брадикардии и нарушений ритма сердечных сокращений (вплоть до мерцания желудочков), повышению ЦВД, снижению артериального

давления, судорогам. Для предупреждения этого осложнения необходимо на каждую дозу трансфузионной среды вводить 5 мл 10% раствора хлорида или глюконата кальция. При развитии симптомов гипокальциемии необходимо прекратить трансфузию, внутривенно ввести 10-20 мл 10% раствора хлорида кальция, записать ЭКГ, исследовать электролиты крови. **Нарушения гемостаза** возникают из-за низкого содержания тромбоцитов и некоторых факторов свертывания в консервированной крови. При массивных переливаниях создается эффект дилуционного дефицита тромбоцитов, может быть их усиленный распад при несовместимости крови разных доноров, возникновение их дефицита в результате образования микротромбозов (ДВС). Все это проявляется повышенной кровоточивостью в хирургической ране, в зоне венепункции, возникновением гематурии и кровоизлияний. Кровотечения носят упорный характер и не поддаются гемостатической терапии. Терапевтический подход основан на заместительном принципе и введении свежезамороженной плазмы. Трансфузия тромбоцитного концентрата в этой ситуации абсолютно показана при снижении их уровня у больных ниже  $50 \times 10^9/\text{л}$ . Успешное купирование кровоточивости наблюдается при повышении уровня тромбоцитов до  $100 \times 10^9/\text{л}$ . В процессе хранения консервированной крови в трансфузионной среде может происходить накопление кислых продуктов анаэробного окисления углеводов и развиваться **ацидоз**. Этому же способствует применение цитрата натрия. Ацидоз не имеет специфических клинических признаков, на его фоне понижается тонус периферических сосудов, увеличивается риск таких осложнений нарушенной микроциркуляции, как «шоковое» легкое, острая почечная недостаточность. **Гиперкалиемия** является следствием того, что в процессе хранения цельной крови или эритроцитарной массы калий постоянно покидает эритроциты и, его уровень в плазме повышается к 21 дню хранения соответственно с  $4,0 \text{ ммоль/л}$  до  $22 \text{ ммоль/л}$  и  $79 \text{ ммоль/л}$  с одновременным уменьшением натрия. Снижение уровня калия может проявиться появлением аритмии, удлинением комплекса QRS, острого зубца Т, брадикардией. При

наличии таких изменений назначаются препараты глюкозы, кальция и инсулина. Переливание «холодной» консервированной крови и ее компонентов, хранимых при температуре  $+4^{\circ}\text{C}$  может сопровождаться **гипотермией**. Тем более, что больные в состоянии геморрагического шока, нуждающиеся в переливании больших объемов эритроцитарной массы или консервированной крови, нередко имеют сниженную температуру тела еще до начала трансфузионной терапии, что обусловлено уменьшением скорости метаболических процессов в организме с целью сохранения энергии. Гипотермия способствует развитию коагулопатии. При снижении температуры тела до  $30^{\circ}\text{C}$  часто возникает желудочковая аритмия, переходящая в фибрилляцию. Большее значение имеет согревание операционного стола, температура в операционных, быстрое восстановление нормальной гемодинамики.

Причиной **тромбоэмболии легочной артерии** является попадание в венозную систему различной величины сгустков, образовавшихся в переливаемой крови или занесенных из тромбированных вен больного при предшествующих венопункциях, они мигрируют с током крови в малый круг кровообращения и закупоривают ветвь, либо основной ствол легочной артерии. **Клиника** эмболии легочной артерии характеризуется внезапным ухудшением состояния больного вплоть до полной потери сознания, коллапса, появляется резкий цианоз, особенно верхней половины туловища, набухание шейных вен, боль в грудной клетке, одышка, кашель, иногда кровохарканье. **Лечение** тромбоэмболии легочной артерии комплексное. Наряду с болеутоляющими и сердечно-сосудистыми средствами применяют тромболитические препараты (фибринолизин, стрептокиназу и урокиназу). Для лечения фибринолизин в 500 мл стерильного изотонического раствора хлорида натрия растворяют 100000 ЕД фибринолизина и добавляют 10000 ЕД гепарина. Смесь вводят внутривенно в течение 6 ч. После начала введения в систему вводят 5000 ЕД гепарина. Через 6 ч. после окончания лечения фибринолизин в/м вводят 10000 ЕД гепарина. При хорошей

переносимости на следующие сутки в/в вводят 8000 ЕД фибринолизина и 10000 ЕД гепарина по той же методике.

**Воздушная эмболия** – осложнение, обусловленное погрешностями в технике гемотрансфузии. Она развивается в результате попадания вместе с переливаемой кровью не менее 2 мл воздуха. Последний устремляется в правое предсердие, а из него – в легочную артерию, где создается воздушный эмбол, рефлекторно вызывающий спазм и механически препятствующий кровообращению. Клиническая картина характеризуется резким затруднением дыхания, одышкой, болями и чувством давления за грудиной, цианозом губ, шеи, лица, тахикардией. Возможно катастрофическое падение АД и остановка кровообращения. Пульс нитевидный. Смерть через несколько минут от острой асфиксии. Мерой **первой помощи** при попадании воздуха в вену является опускание головного конца кушетки (кровати) с приподниманием ее ножного конца и проведение посиндромной терапии, ИВЛ, при необходимости – реанимационные мероприятия.

**3. Отдаленные иммунные реакции и осложнения** возникают спустя недели и месяцы после переливания крови и ее компонентов.

**Отсроченный гемолиз** может возникать после повторных переливаний переносчиков газов крови в результате иммунизации реципиента предшествующими трансфузиями. В результате любой трансфузии в организме реципиента происходит выработка новых антител. Срок сенсибилизации составляет в среднем 7-14 дней. Если новая трансфузия переносчиков газов крови совпала по времени с антителообразованием, то появляющиеся антитела могут вступать в реакцию с циркулирующими в русле крови реципиента эритроцитами донора. Реакции обычно проявляются лихорадкой с замедленным гемолизом. Гемолиз носит внесосудистый характер и не сопровождается гемоглобинемией и гемоглобинурией. Олигурия, острая почечная недостаточность и ДВС чаще не развиваются. **Диагноз** устанавливается на основании беспричинного (нет кровотечений)

снижения уровней гемоглобина, гематокрита и положительной прямой пробы Кумбса, указывающей на наличие донорских антиэритроцитарных антител. Специфического лечения не требуется, однако необходим контроль функции почек и индивидуальный подбор донора для последующих трансфузий.

**Реакция «трансплантат против хозяина»** обычно наблюдается после аллогенной трансплантации органов, тканей, в том числе костного мозга. Эта болезнь редко отмечалась после переливания клеточных компонентов крови и при ее возникновении она получила название – трансфузионно обусловленная болезнь трансплантат против хозяина (ТО-БТПХ). Может возникать у больных с иммунодепрессией или иммунодефицитом врожденным или приобретенным (химио- и лучевая терапия, СПИД), получающих с трансфузией иммунологически компетентные клетки – донорские лимфоциты, активация которых обуславливает выработку у реципиента цитокинов, стимулирующих антигенный ответ. Относится к тяжелейшим осложнениям, чаще всего заканчивающимся летально. **Клинически** болезнь проявляется кожной сыпью, диареей, гепатитом, резкой панцитопенией. Предлагаемые методы лечения этого заболевания не считаются отработанными и эффективными, поэтому основным средством остается его предупреждение. В настоящее время единственно эффективным методом **профилактики** ТО-БТПХ является предтрансфузионное гамма-облучение клеточных компонентов крови.

**Посттрансфузионная пурпура (аутоиммунная тромбоцитопения)** – редкое осложнение переливания эритроцитов или тромбоцитного концентрата, развивающееся в результате образования антитромбоцитарных антител против антигена, имеющегося в перелитых тромбоцитах донора, и перекрестной чувствительности этих антител к собственным тромбоцитам пациента. Через 5–10 дней после трансфузии развивается острая и тяжелая тромбоцитопения (тромбоцитов менее  $100 \times 10^9/\text{л}$ ) в результате разрушения собственных тромбоцитов. Тромбоцитопенический диатез клинически

проявляется петехиальной кровоточивостью, наблюдается лихорадка, признаки ДВС-синдрома и полиорганной недостаточности. Диагноз подтверждается выявлением специфичных антитромбоцитарных антител и прямой антиглобулиновой пробой с тромбоцитами. **Лечение** проводится большими дозами глюкокортикоидов, внутривенным введением больших доз иммуноглобулина (2 г/кг массы тела), плазмаферезом, трансфузией свежезамороженной плазмы.

**Аллоиммунизация** развивается в результате повторных трансфузий крови и ее компонентов, которые приводят к реакциям крови реципиента с большим числом «чужеродных» для него антигенов. Образующиеся в результате антитела могут быть причиной поздних реакций, спустя много дней, недель или месяцев после очередных гемотрансфузий. Клинически это выражается всеми симптомами посттрансфузионных реакций с образованием антител к антигенам – HLA, эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов. Они чаще всего выявляются серологическими реакциями и пробой Кумбса.

#### **4. Отдаленные неиммунные реакции и осложнения.**

**Метаболические нарушения (гемосидероз органов)** развивается в результате многократных трансфузий эритроцитарной массы больному без кровопотери и с анемией (апластические и наследственные гемолитические анемии) в результате распада эритроцитов приводят к избыточному накоплению железа в клетках паренхиматозных органов, вызывая повреждение тканей и с последующим развитием сердечной, печеночной и почечной недостаточности. **Клинически** гемосидероз проявляется типичным темным окрашиванием кожных покровов (серо-темное лицо), повышенной концентрацией сывороточного железа и ферритина, признаками печеночной, легочной, сердечно-сосудистой недостаточности. **Лечение** гемосидероза заключается в назначении железосвязывающего препарата (десферриоксамин) и десферрала, который увеличивает выделение железа с мочой.



**Инфекционные гемотрансмиссивные заболевания.** При переливании компонентов крови могут передаваться следующие инфекции: гепатит В и С, ВИЧ, сифилис, болезнь Шагаса (*Trypanosoma cruzi*), малярия, цитомегаловирусная инфекция и другие редкие инфекции, включая парвовирус В19 человека, бруцеллез, вирус Эпштейна-Барр, токсоплазмоз, инфекционный мононуклеоз и болезнь Лайма. Так как указанные заболевания могут развиваться через дни, недели и месяцы после трансфузий, их связь с трансфузиями часто тяжело установить.

**Сывороточный гепатит (вирусный гепатит В)** – одно из тяжелейших осложнений, возникающих при переливании крови и ее компонентов. Специфическим маркером сывороточного гепатита В является австралийский антиген (HBsAg). Все доноры подлежат тестированию на носительство HBsAg, у них определяются уровни АлАТ и анти-HBs антител. Наличие «серонегативного окна» и возможности сдачи крови в этот период делают необходимым проведение тестирования всех компонентов крови методами ИФА и ПЦР, а также проведение карантинизации плазмы. Заготовленная СЗП (свежезамороженная плазма) храниться не менее шести месяцев, после чего у донора повторно берут анализы на наличии инфекционных заболеваний, и только при отрицательных результатах исследований плазма выдается в лечебное учреждение. Передача вируса иммунодефицита человека трансфузионным путем составляет около 2% всех случаев **синдрома приобретенного иммунодефицита (СПИД)**. Известно, что СПИД вызывается вирусом, инфицирующим Т-хелперы, В-лимфоциты, макрофаги, клетки центральной нервной системы. В результате цитогенного действия вируса гибнут Т-лимфоциты. Страдает иммунная система – отмечается прогрессирующее снижение Т-хелперов, продукции интерлейкина-2, функциональная активность В-лимфоцитов повышается, снижается продукция гамма-интерферона, что ведет к функциональной несостоятельности естественных киллеров, появляются аутоантитела. У больных развивается лимфоцитопения, нейтропения, тромбоцитопения,

появляется повышенная чувствительность к банальным инфекциям. Прогрессирование инфекции приводит к различным клиническим проявлениям – неврологическим расстройствам, лимфоаденопатии, повышенной утомляемости, потери веса, приступам лихорадки. Большая часть больных погибает. Характерной особенностью ВИЧ-инфекции является длительный инкубационный период – 2-3 месяца. В этой стадии антитела к ВИЧ не определяются, клинических проявлений нет.

**Профилактика** трансфузионного заражения, в первую очередь, связана со скринингом доноров на наличие антител к вирусу иммунодефицита человека. Однако наличие длительного периода образования специфических антител после заражения (6-12 недель) делает практически невозможным полное исключение риска передачи ВИЧ. Донор, перенесший малярию в прошлом, а тем более болевший в момент взятия крови, может быть источником заражения реципиента **малярией**. **Клиническое течение** трансфузионной малярии ничем не отличается от такого при обычной малярии. Инкубационный период продолжается 7-10 дней. **Профилактика** заключается в тщательном обследовании доноров. При увеличении печени или селезенки, или даже при подозрении на увеличение органов, необходимо обследовать кровь (в случае латентной малярии обнаруживается моноцитоз, а в мазках крови может быть найден плазмодий малярии). Опасность заражения малярией от доноров, имеющих в анамнезе малярию, сводится к минимуму при использовании консервированной крови, хранившейся 5-7 дней, так как за это время плазмодий малярии погибает.

**Препараты крови, их классификация, характеристика и показания к применению.** Препараты крови – это фракции компонентов крови, выделенные в чистом виде. По терапевтической направленности препараты крови можно разделить на группы:

1. Комплексного действия.
2. Корректоры свертывающей системы.

2.2. Корректоры свертывающей системы для внутривенного применения.

2.3. Корректоры свертывающей системы для наружного использования.

2.3.1. Корректоры свертывающей системы для наружного использования, на основе донорской плазмы.

2.3.2. Корректоры свертывающей системы для наружного использования, на основе вспомогательных элементов.

3. Иммунобиологического действия.

**К препаратам комплексного действия относят: альбумин.** Белки являются важной составляющей частью плазмы, содержание которых находится в пределах 7-8% от её массы (65-85 г/л), и наибольшая часть из них представлена альбумином, который составляет 4-5% плазмы (35-40 г/л).

**Показания к применению альбумина** довольно широкие. Его используют для возмещения дефицита ОЦК при кровотечении, плазмаферезе, проведении операций с использованием аппарата искусственного кровообращения, предоперационной гемодилюции, заготовки аутокрови, при заболеваниях, сопровождающихся гипоальбуминемией, при ожоговой болезни, нефротических синдромах, нефрозо-нефритах, циррозе печени, бронхоэктатической болезни, гнойно-септических процессах и отравлениях. Показанием к введению альбумина является снижение уровня альбумина в плазме до 25 г/л. По относительным показаниям альбумин назначают при отеке мозга, декомпенсированном циррозе печени, гемолитической болезни новорожденных, жировой эмболии (связывает жирные кислоты, уменьшает повреждение легочной ткани). Включение альбумина в программу парентерального питания нецелесообразно, т. к. альбумин, как и плазма, способен купировать дефицит аминокислот только через 15-20 суток после введения.

**Препараты – корректоры свертывающей системы для внутривенного применения** представлены криопреципитатом, PPSB, Агемфилом А и Агемфилом В. **Криопреципитат** содержит концентрат

фактора VIII (антигемофильный глобулин), фибриноген, фибриностабилизирующий фактор (фактор XIII). Основные **показания** к его применению: лечение и профилактика кровотечений у больных с гемофилией А и болезнью Виллебранда (ангиогемофилией), а также кровотечения другой этиологии, при которых наблюдается резкое уменьшение фактора VIII в крови больного. Лечебный эффект достигается за счет восполнения у больного дефицита факторов свертывания. Криопреципитат нельзя назначать при кровотечениях, в том числе и при геморрагиях, обусловленных нарушением целостности сосудов и протекающих без нарушения свертываемости крови. **Протромбиновый комплекс (PPSB)** представляет собой белковую фракцию плазмы крови с высоким содержанием II, VII, IX и X факторов свертывания крови. Получил название от начальных букв гемостатических компонентов, входящих в его состав: проконвертин, протромбин, фактор Стюарта, антигемофильный глобулин В. Его применение **показано** при наследственном дефиците факторов протромбинового комплекса. Концентрат применяют с гемостатической целью больным, страдающим гипопротромбинемией, гипопроконвертинемией, гемофилией В и болезнью Стюарта-Прауэра, при кровотечениях, вызванных антикоагулянтной терапией. **Агемфил А** – лиофилизат для приготовления раствора для внутривенного введения. Комплекс факторов свертывания VIII и Виллебранда состоит из 2 молекул с различными физиологическими функциями. Активированный фактор VIII действует как кофактор, активирующий фактор свертывания крови IX, ускоряющий превращение фактора свертывания крови X в активную форму. Активированный фактор свертывания крови X превращает протромбин в тромбин. После чего тромбин превращает фибриноген в фибрин и образуется тромб. Снижение концентрации фактора VIII приводит к развитию гемофилии А. **Используют** при лечении и профилактике кровотечений, вызванных наследственным и острым дефицитом фактора свертывания крови VIII (гемофилия А, гемофилия А с ингибированием фактора свертывания крови VIII, острый

дефицит фактора свертывания крови VIII вследствие спонтанного появления ингибитора фактора); болезнь Виллебранда. **Агемфил В** – лиофилизат для приготовления раствора для внутривенного введения. Фактор свертывания крови IX оказывает гемостатическое действие; повышает концентрацию фактора IX в плазме, восстанавливает гемостаз у пациентов с его дефицитом. Активная форма фактора IX – фактор IXa – в комбинации с фактором VIII активирует фактор X, который способствует переходу протромбина в тромбин и образованию фибринового сгустка. Увеличивает концентрацию в плазме витамин К-зависимых факторов коагуляции (II, VII, IX и X). При уменьшении плазменного фактора IX ниже 5% от нормы резко возрастает риск спонтанных геморрагий, а содержание выше 20% от нормы обеспечивает удовлетворительный гемостаз. **Показаниями** к его применению являются: кровотечения, вызванные дефицитом фактора IX (лечение, профилактика); гемофилия; кровотечения, вызванные кумариновыми антикоагулянтами (перед экстренным хирургическим вмешательством, при травме).

**К корректорам свертывающей системы для наружного использования на основе донорской плазмы** относятся: тромбин, фибринная пленка, гемостатическая губка и др. Основным действующим началом этих средств является тромбин, вызывающий образование сгустка в результате превращения фибриногена в фибрин, который способствует образованию тромба в просвете кровеносных сосудов в месте кровотечения. Особенно эффективно применение препаратов для гемостаза на поврежденной поверхности паренхиматозных органов, для остановки капиллярных кровотечений из различных органов и тканей. **Тромбин** – содержит тромбин, небольшое количество тромбoplastина и хлорида кальция. Тампон или салфетка, смоченные тромбином, прикладываются к месту кровотечения. **Фибринная пленка** представляет собой фибрин, пропитанный 70% водным раствором глицерина в виде перфорированной пластинки. **Гемостатическая губка** накладывается на кровоточащую

поверхность. Пористая гемостатическая губка хорошо поглощает влагу. Гемостатическое действие осуществляется за счет значительного количества тромбопластина. Оставленная в тканях губка полностью рассасывается. Может применяться в сочетании с тромбином, сначала накладывается гемостатическая губка, а сверху прикрывается салфеткой, смоченной тромбином. **Фибринные пленки и гемостатические губки** в силу своих механических свойств используются не только для остановки кровотечения, но и как пластический материал, например, при лечении ожоговой болезни, трофических язв. В нейрохирургической практике фибринные пленки с успехом применяются для замещения дефекта твердой мозговой оболочки.

**Корректоры свертывающей системы для наружного использования на основе вспомогательных элементов представлены** губкой гемостатической коллагеновой и губкой желатиновой. **Губка гемостатическая коллагеновая** – это пластины размером 100x100 или 50x50мм, приготовленные из раствора коллагена, полученного из кожи или сухожилий крупного рогатого скота. Оказывает гемостатическое, антисептическое, адсорбирующее действие. Стимулирует регенерацию тканей. Губкой тампонируют рану, через 3–5 мин она, пропитавшись кровью, плотно прилегает к кровоточащей поверхности; в случае непрекращения кровотечения накладывают второй слой губки. После остановки кровотечения ее фиксируют П-образным швом. Для усиления гемостатического эффекта губку можно смочить раствором тромбина. Ее не удаляют, так как она впоследствии полностью рассасывается. **Показания:** кровотечения капиллярные (носовые, из синусов твердой мозговой оболочки, при стоматологических вмешательствах), при повреждениях кожных покровов, пролежни, отит; для заполнения дефектов паренхиматозных органов (например, после резекции печени) и закрытия ложа желчного пузыря (после холецистэктомии). **Рассасывающаяся желатиновая губка «Спонгостан»** изготовлена из плавкого нерастворимого в воде свиного желатина и предназначена для использования с гемостатической целью

путем аппликации на кровоточащую поверхность. **Показания:** применение губки SPONGOSTAN (в сухом или смоченном в стерильном физиологическом растворе виде) показано во время хирургических операций (кроме урологических и офтальмологических вмешательств) в качестве дополнительного средства гемостаза при капиллярных, венозных и небольших артериальных кровотечениях, когда остановка кровотечения лигированием и другими традиционными методами неэффективна или невозможна.

**Препараты иммунологического действия** представлены **иммуноглобулинами**. Их выделяют при фракционировании крови, и они представляют собой концентраты антител – продуктов иммунного обмена. Иммуноглобулины-антитела распознают и связывают антигены. В результате связывания они могут немедленно нейтрализовать токсины, превращать антигены в крупные агрегаты, способствовать поглощению микробных, различных чужеродных клеток и агрегатов фагоцитами. В фагоцитах иммунные комплексы и клетки разрушаются гидролитическими и другими ферментами. Одновременно изменение в молекулах иммуноглобулинов приводит к запуску параллельных механизмов защиты, таких, как активация комплемента и др. Препараты иммуноглобулинов можно классифицировать следующим образом:

- **поливалентные (иммуноглобулин человека нормальный)**, которые содержат усредненный уровень различных видов антител, применяются при ряде бактериальных и некоторых вирусных инфекциях;
- **специфические иммунные препараты направленного действия против гриппа, клещевого энцефалита, столбняка и др.** Готовят иммуноглобулины из крови с высоким титром антител;
- **гомологичные иммуноглобулины** – из крови людей, перенесших данную инфекцию или специально иммунизированных доноров: **антистафилококковый, противостолбнячный, антирезус, против**

**цитомегаловируса, против вируса гепатита В, против клещевого энцефалита;**

- **гетерологичные иммуноглобулины** – из крови иммунизированных животных (в основном, лошадей, баранов): **антирабический, противолептоспирозный, против лихорадки Эбола, противостолбнячная сыворотка, противодифтерийная, противогангренозная, сыворотка против яда гадюки.** Последняя из указанных сывороток вводится строго по жизненным показаниям.

**Антистафилококковый иммуноглобулин** получают путем фракционирования иммунной плазмы доноров, иммунизированных стафилококковым анатоксином. Он обладает более высокой специфичностью, чем антистафилококковая плазма, является высокоэффективным средством лечения больных, страдающих гнойно-воспалительными и септическими осложнениями стафилококкового происхождения. Особенно показан иммуноглобулин при лечении детей, так как позволяет в малом объеме вводить большое количество концентрированных специфических антител и тем самым не вызывает циркуляторных расстройств. Препарат применяют также в сочетании с антибиотиками и антибактериальными средствами. Антистафилококковый иммуноглобулин дает также дезинтоксикационный эффект, повышает защитные силы организма.

**Иммуноглобулин антирезус.** Изготавливают из плазмы (сыворотки) крови человека, сенсibilизированного к резус-фактору, он содержит в высокой концентрации специфические антитела анти-Rho(D). Предназначен для предупреждения гемолитической болезни новорожденных, профилактики сенсibilизации женщин, имеющих резус-отрицательную кровь, так как он препятствует выработке у них специфических антирезус-антител, которые могут образоваться при попадании в их кровь эритроцитов резус-положительного плода.



**Противостолбнячный иммуноглобулин.** Изготавливается из противостолбнячной плазмы донорской крови с высоким титром антитоксина. Препарат предназначен для пассивной профилактики столбняка у непривитых лиц, особенно у тех, кто страдает аллергией к лошадиной сыворотке.

**Внутривенные иммуноглобулины.** В настоящее время широкое применение во всем мире находят внутривенные иммуноглобулины. Использование внутривенных иммуноглобулинов позволяет ускорить и повысить лечебный эффект по сравнению с иммуноглобулинами, предназначенными для внутримышечного введения. Внутривенное введение иммуноглобулина обеспечивает профилактику пускового (триггерного) механизма вирусных инфекций, регулирует каскад воспалительных реакций (моделирующая иммунотерапия), обеспечивает выработку антител. Одним из представителей внутривенных иммуноглобулинов, производимых в РФ является – **габриглобин (JgG раствор для инфузий - иммуноглобулин человека нормальный)**. Показаниями к применению внутривенных иммуноглобулинов служат первичный и вторичный иммунодефициты, аутоиммунные заболевания.

**Кровезаменители (плазмозаменители, гемокорректоры)** – лечебные водные растворы органических и не органических веществ, вводимые парентерально и предназначенные для замещения утраченных или нормализации нарушенных функций крови. Они подразделяются на:

**1. Гемодинамические кровезаменители, производные:**

- декстрана;
- желатина;
- гидроксиэтилкрахмала;
- полиэтиленгликоля.

**2. Дезинтоксикационные кровезаменители:**

- на основе низкомолекулярного поливинилпирролидона;
- на основе низкомолекулярного поливинилового спирта.

### 3. Кровезаменители для парентерального питания:

- смеси аминокислот;
- жировые эмульсии;
- углеводы;
- смеси аминокислот, жиров и углеводов.

### 4. Регуляторы водно-солевого и кислотно-основного состояния:

- солевые растворы;
- корректоры электролитного и кислотно-основного состояний;
- осмодиуретики.

### 5. Инфузионные антигипоксанты:

- растворы фумарата;
- растворы сукцината.

### 6. Кровезаменители с функцией переноса кислорода:

- эмульсии перфторуглеродов;
- растворы гемоглобина.

### 7. Кровезаменители комплексного действия.

**Гемодинамические кровезаменители** предназначены для лечения и профилактики шока различного происхождения. **Производные декстрана** (полиглюкин, декстран, макродекс, интрадекс, плазмодекс, октовертин, полиглюсолевая соль, неорондекс, рондеферрин, рондекс, рондекс-М, реополиглюкин, реомакродекс) назначаются при явлениях травматического (в том числе и операционного) и ожогового шока, острой кровопотере, острой циркуляторной недостаточности, происходит восстановление ОЦК и коллоидно-осмотического давления, в результате этого нормализуется АД.

**Неорондекс** (Белоруссия) – помимо качеств, присущих декстранам, обладает достаточным дезинтоксикационным действием, снижает склонность к тромбозам и риск развития ДВС-синдрома. **Рондеферрин** – стимулирует гемопоэз, так как в его состав входит железо, медь, кобальт, восстанавливает АД, нормализует системную гемодинамику и микроциркуляцию, оказывает

иммуностимулирующий и дезинтоксикационный эффект. **Рондекс** помимо свойств, присущих декстранам обладает дезинтоксикационным действием и эффектом защиты генетического аппарата клеток костного мозга после облучения. **Рондекс-М** – дополнительно обладает иммуномодулирующей и интерферониндуцирующей активностью. **Реополиглюкин** оказывает выраженное противошоковое действие – увеличивает ОЦК. Наряду с этим обладает антиагрегантными свойствами – дезагрегирует форменные элементы крови и поэтому назначается при нарушениях микроциркуляции, в частности, больным, у которых после хирургических операций наблюдается агрегация клеток крови в мелких сосудах. Реополиглюкин необходимо включать в трансфузионные программы при всех состояниях с нарушением ОЦК, реологии крови, а также при профилактике и лечении тромбозов. 90% реополиглюкина выводится через почки – обеспечивая дезинтоксикационные свойства препарату. В связи с появлением более эффективных гемодинамических кровезаменителей производные декстрана в настоящее время стали использоваться значительно реже.

**Кровезаменители на основе желатина** (желатиноль, гелофузин). **Желатиноль** применяется в основном для возмещения дефицита ОЦК. По сравнению с декстранами эффект менее продолжительный (не более 2 часов). Более эффективным является раствор модифицированного жидкого желатина – **гелофузин**. Его 4% раствор оказывает мягкий и контролируемый плазмозамещающий эффект, без риска развития гиперволемии.

**Кровезаменители на основе гидроксиэтилкрахмала** (стабизол, волекам, ХАЭС-стерил, инфукол-НЕС, волювен, венофундин, гемохес, рефортан, рефортан плюс) оказывают быстрое восполнение утраченного объёма крови при состояниях гиповолемии. Их назначают в рамках скорой медицинской помощи в экстренных ситуациях (травмы, ожоги, кровотечения), при хирургических вмешательствах, при лечении пациентов в отделениях интенсивной терапии, для создания нормоволемической гемодилюции (экономия донорской крови). При введении

гидрооксиэтилкрахмала могут наблюдаться нарушения коагуляции. В связи с этим нежелательно его использовать у больных с предшествующими нарушениями гемостаза и коагуляции. Также может вызывать чрезмерное увеличение объема крови и способствовать развитию сердечной недостаточности. Противопоказан у больных с почечной недостаточностью.

**Кровезаменители на основе полиэтиленгликоля** (полиоксидин, полиоксифумарин) улучшают реологические свойства крови. Применяются при гиповолемических состояниях вследствие шока различной этиологии, нарушения периферического кровообращения, массивной кровопотери, для заполнения аппарата искусственного кровообращения. **Полиоксифумарин** используется в комплексной подготовке больных к операции с разлитым гнойным перитонитом, деструктивным холециститом (у лиц пожилого возраста), при всех видах шока, выраженной интоксикации, в том числе при перитоните, тяжелом сепсисе, кишечной непроходимости, для заполнения аппарата искусственного кровообращения при проведении операций на открытом сердце в качестве компонента перфузионной смеси;

**Кровезаменители дезинтоксикационного действия** (на основе низкомолекулярного поливинилпирролидона – неогемодез, гемодез-Н, глюконеодез и на основе низкомолекулярного поливинилового спирта–полидес) связывают в комплексы токсические вещества и выводятся вместе с ними из организма. **Используются** для лечения состояний, сопровождающихся интоксикацией при отравлениях, ожогах, токсической диспепсии, дизентерии, острой лучевой болезни в фазе интоксикации, заболеваниях почек и печени, детских инфекциях с интоксикацией, гемолитической болезни новорожденных.

**Кровезаменители для парентерального питания** применяют в качестве предоперационной подготовки истощенных больных при различных формах нарушения естественного питания, в лечении ослабленных послеоперационных больных, если противопоказан прием пищи, при ожогах пищевода, воспалительных заболеваниях кишечника, инфекционных

болезнях, заболеваниях печени и почек, гипопропротеинемических состояниях различной этиологии, при ожоговой болезни. Для этого используют **смеси аминокислот** (полиамин, аминофузин, валин, фриафин, аминостерил КЕ 10%, гепатаин, аминоклазмал, инфезол, аминостерил Н-гепа, аминоклазмал Гепа 10%, нефростерил, аминес, нефрамин), **жировые эмульсии** (инфузолипид, интралипид, липовеноз, венолипид, липомул, эмульсан, липофундин), **углеводы** (5-40% растворы глюкозы), а также **смеси аминокислот, жиров и углеводов** (нутрифлекс, ОлиКлиномель).

В качестве **регуляторов водно-солевого равновесия** (изотонический раствор натрия хлорида, раствор Рингера-Локка, раствор Дакка, дисоль, трисоль, ацесоль, хлосоль, 4-5% раствор гидрокарбоната натрия, плазма-Лит 148, плазма-Лит 148 с глюкозой) и **кислотно-основного состояния** (лактосол, физиологический раствор натрия хлорида, рингер-лактат, ионостерил) назначают **кристаллоидные** (солевые, электролитные) растворы при лечении экстремальных состояний, которые быстро и эффективно восполняют потерю интерстициальной жидкости, ее дефицит при диарее, рвоте, фистулах, кишечной непроходимости, ожоговом шоке, острой дизентерии, пищевой токсикоинфекции и др. При различных заболеваниях, сопровождающихся выраженным ацидозом (при сахарном диабете, инфекциях, интоксикациях, после тяжелых хирургических вмешательств в послеоперационном периоде) вводят внутривенно по 50-100 мл 3-5% раствора гидрокарбонат натрия, трисамин, трометамол композитум.

**Осмодиуретики: (многоатомные спирты)** – (маннитол 15%, сорбитол 20%) применяются при гемолитических осложнениях (при условии функционирования почек), для профилактики и лечения пареза кишечника, для профилактики острой почечной недостаточности, при отеке мозга и токсическом отеке легких.

**Инфузионные антигипоксанты** (растворы **фумарата** – мафусол, реамберин и **растворы сукцината** – стерофундин) используют при гиповолемическом и гипоксическом состоянии различной этиологии:

кровопотеря, шок, интоксикация (в том числе при разлитом перитоните, тяжелом сепсисе, кишечной непроходимости), тяжелой травме, в аппарате искусственного кровообращения.

**Кровезаменители с функцией переноса кислорода (эмульсии перфторуглеродов – перфторан и растворы гемоглобина – гемопур, геленпол, оксиглобин).** В клинике их применяют при обширных операциях в сердечно – сосудистой хирургии, травматологии, ортопедии и пр., для уменьшения потребности в аллогенной крови; в экстренных ситуациях при восполнении острой кровопотери, когда нет времени и возможности серологического подбора крови или вообще нет доступа к её запасам; в качестве компонента программы лечения апластической и гемолитической анемии; при нарушениях микроциркуляции, уменьшающих эффективность трансфузии эритроцитарных компонентов; при консервировании органов и тканей; у пациентов, отказывающихся по религиозным соображениям от переливания крови и её компонентов.

**Кровезаменители комплексного действия (полифер, реоглюман)** сочетают в себе качества нескольких кровезаменителей, включая гемодинамическое и дезинтоксикационное действие, поддерживают ОЦК и улучшают гемопоэз. Используют при травматическом, операционном, ожоговом, кардиогенном шоках, сопровождающихся нарушением капиллярного кровотока, при нарушении артериального и венозного кровообращения (тромбозы и тромбозы, эндартерииты и болезнь Рейно), для улучшения местной циркуляции в сосудистой и пластической хирургии, с дезинтоксикационной целью при ожогах, перитоните, панкреатите.

### **Кровесберегающие технологии в хирургии.**

Заготовка крови и ее компонентов от пациента, которые будут предназначены исключительно для последующей аутологичной трансфузии этому же пациенту, называется «аутологичной донацией». Переливание больному его собственной крови или ее компонентов (плазмы, эритроцитарной

массы, тромбоцитов), предварительно взятой у него и возвращаемой с целью возмещения кровопотери обозначается как «**аутогемотрансфузия**».

К **преимуществам** применения аутологичной крови и ее компонентов по сравнению с аллогенной донорской кровью относятся следующие моменты:

- исключается опасность заражения пациента гемотрансмиссивными инфекциями;
- исключается риск аллоиммунизации и иммуносупрессивный эффект трансфузий донорской крови, что, в свою очередь, снижает риск послеоперационных гнойных осложнений;
- обеспечиваются кровью больные с редкими группами крови;
- сохраняются запасы донорской крови;
- снижается депонирование эритроцитов и повышается антианемический эффект трансфузий;
- снижается опасность развития синдрома гомологичной крови (массивных трансфузий) и реакции «трансплантат против хозяина»;
- заготовка аутологичной крови и ее компонентов может быть выполнена на догоспитальном этапе;
- применение аутологичной крови и ее компонентов создает благоприятный настрой больных;
- стимулирующее влияние на адаптационные механизмы организма больного (повышение фагоцитарной активности лейкоцитов, активация иммунной системы и эритропоэза в костном мозге).

Во многих странах созданы так называемые банки крови, где любой здоровый человек может сдать собственную кровь на хранение. Эритроциты подвергаются криоаморазиванию в жидком азоте и хранятся в течение 25 лет. Если в процессе жизни возникают ситуации, требующие переливания эритроцитов, можно воспользоваться собственной кровью.

Также существуют способы заготовки аутологичной крови, предусматривающие короткие сроки ее хранения:

1. **Предоперационная заготовка аутокрови** и ее компонентов, позволяющая собрать достаточное для возмещения возможной кровопотери количество эритроцитов и плазмы. Аутокровь можно заготовить двумя способами: методом однократной или многократной (ступенчатой) гемоэксфузии. **Методом однократной гемоэксфузии** осуществляется заготовка собственной крови в объеме до 10% ОЦК, не более 450 мл за 3-4 дня до предполагаемой плановой операции. При таком уровне эксфузии заместительную терапию можно не проводить. **Метод многократной или ступенчатой гемоэксфузии** используется перед плановой операцией, когда пациент несколько раз сдает свою собственную кровь. Объем разовой кроводачи не должен превышать 450 мл (10% ОЦК). Получаемая кровь хранится в цельном виде либо сразу же разделяется на плазму и эритроциты и помещается в холодильник. Число кроводач (2-4) определяется лечащим врачом совместно с трансфузиологом и зависит от предполагаемого объема кровопотери. Повторный забор крови осуществляется через 4-7 дней в объеме в 2 раза большем, чем при первой эксфузии с обязательным возвратом ранее заготовленной крови или аутоэритроцитов, если кровь была разделена на фракции. Таким образом, общий объем кровопотери не будет превышать 10% ОЦК, что адекватно переносится больными и не требует проведения заместительной терапии. Третья эксфузия осуществляется в объеме 30% ОЦК, а ранее заготовленная кровь (20% ОЦК) возвращается пациенту. Объем невосполненной кровопотери опять же составит 10% ОЦК. При этом следует учитывать, что объем плазмы и уровень общего белка и альбумина восстанавливается через 72 часа, т. е. последняя кроводача должна быть выполнена не менее чем за 3 суток до плановой операции. Уровень гемоглобина у аутодонора перед каждой сдачей крови должен быть не ниже 110 г/л, гематокрит не ниже 33%. Заготовку крови можно производить в



амбулаторном порядке. Заготовленной таким способом крови будет достаточно, чтобы возместить кровопотерю в объеме 40-50% ОЦК.

Все аутодоноры, которым предполагается ступенчатая заготовка аутокрови, должны получать таблетированные препараты железа. Прием препаратов железа начинают до первой кроводачи. В ряде случаев для ускорения образования эритроцитов целесообразно одновременное применение эритропоетина. Непереносимость пациентом препаратов железа является противопоказанием для применения многократного метода заготовки аутокрови.

**3. Управляемая гемодилюция**, предполагающая заготовку крови непосредственно перед или вовремя операции с одновременным дозированным разведением крови плазмозамещающими растворами и ее возвращением в кровеносное русло после окончания операции. К управляемой гемодилюции относят: предоперационную гемодилюцию и интраоперационную гемодилюцию (гиперволемическую и нормоволемическую). **Острая предоперационная гемодилюция** предполагает заготовку 1-2 доз крови (600-800 мл) непосредственно перед операцией с обязательным восполнением временной кровопотери солевыми растворами (0,9% раствор натрия хлорида, Рингера, лактосол) и плазмозаменителями, обладающими реологическими свойствами (волекам, волювен, стабизол, полиоксидин), в объеме 100-120% от объема извлеченной крови до достижения уровня гематокрита не ниже 30–35%. Кровь забирается в стандартные флакон или пластикатный контейнер типа «Гемакон». Заготовленная кровь должна храниться в операционной, и если возникает необходимость в переливании во время операции, то после перепроверки **группы крови** во флаконе и выполнения проб на **совместимость** проводится **биологическая проба** и выполняется аутогемотрансфузия. За счет проводимой предоперационной гемодилюции уменьшается истинный объем кровопотери, так как во время операции пациент теряет кровь с меньшим содержанием эритроцитов. **Интраоперационная гемодилюция**

осуществляется после введения больного в наркоз и стабилизации основных показателей гемодинамики. Врач-трансфузиолог выполняет эксфузию крови в объеме от 10 до 30% ОЦК. Обязательно проводится заместительная терапия путем введения солевых растворов и препаратов, обладающих реологическим эффектом. Их введение осуществляется до тех пор, пока не будет достигнут минимально допустимый уровень гематокрита – не менее 30-33%. Аутокровь из операционной не выносится. Гемотрансфузия осуществляется во время операции или сразу же после нее. Если не применялись другие донорские среды, и кровь из операционной не выносилась, то пробы на совместимость можно не делать. При **гиперволемической гемодилюции** осуществляется быстрое внутривенное введение больших доз (4-5л) сбалансированных солевых растворов с целью создания резерва внеклеточной жидкости и усиления процессов естественной гемодилюции. Уровень гематокрита должен быть в пределах 23-25%. **Нормоволемическая гемодилюция** осуществляется путем эксфузии крови с одновременным введением средне- или низкомолекулярных плазмозаменителей. Уровень гемоглобина не должен быть ниже 90-100 г/л, а уровень гематокрита не должен быть менее 28%. Интервал между эксфузией и реинфузией не должен быть более 6 часов.

Основными **показаниями** для аутогемотрансфузии являются:

- сложные и объемные плановые операции с предполагаемой кровопотерей более 20% ОЦК;
- у беременных женщин в третьем триместре при наличии показаний к плановому кесареву сечению возможно заготовка аутоплазмы в объеме до 500 мл;
- отсутствие донорских компонентов крови при редкой группе крови у больного;
- невозможность подбора совместимой гемотрансфузионной среды;

- отказ пациентов от трансфузии донорских компонентов крови по религиозным мотивам при наличии показаний к трансфузии компонентов крови во время плановой хирургической операции;
- наличие в крови у больных антител к лейкоцитам, тромбоцитам, комплексу HLA-антигенов, а также присутствие в крови больных атипичных антител;
- наличие в анамнезе больного посттрансфузионных реакций и осложнений;
- аллергизация больных плазменными белками;
- при предшествующих осложненных беременностях;
- при наличии хронических аллергических заболеваний;
- при наличии печеночной или почечной недостаточности в стадии компенсации;
- при нарушениях сердечного ритма, гипертонической болезни I-II стадии, пороках сердца.

Методы аутогемотрансфузии целесообразно использовать:

- в сердечно-сосудистой хирургии;
- в ортопедии и травматологии (операции на бедренных костях, позвоночнике);
- в грудной и брюшной хирургии (лобэктомия, резекция печени, поджелудочной железы, гастрэктомия);
- в урологии (простатэктомия, нефрэктомия);
- в гинекологии (гистерэктомия, удаление миомы);
- в пластической хирургии (пластика молочной железы).

Предоперационная заготовка крови не должна ухудшать состояния пациента до операции. Обычно аутогемотрансфузия проводится в возрасте от 5 до 70 лет. Критерии отбора доноров для заготовки аутокрови в основном те же, что и для обычных доноров крови. Уровень гемоглобина у аутодонора не должен быть ниже 110 г/л, а гематокрита – не ниже 33%. Донор аутокрови

должен быть подвергнут клиническому и лабораторному обследованию также как и донор гомологичной крови. У него определяются группа крови и резус принадлежность, реакция на сифилис, гепатит, ВИЧ.

**Противопоказаниями** к аутодонорству могут быть абсолютными и относительными.

**Абсолютные противопоказания:**

- гемофилия и другие врожденные коагулопатии (только для заготовки плазмы и тромбоцитов, разрешается заготовка эритроцитов);
- серповидноклеточная анемия;
- геморрагический синдром;
- сепсис, бактериемия;
- СПИД;
- маркеры (носительство) гепатита В или С;
- маркеры ВИЧ (для предоперационной заготовки крови);
- психические заболевания с нарушением сознания, вменяемости и поведения (для предоперационной заготовки аутокрови);
- опасность диссеминации опухолевыми клетками (для реинфузии);
- гемолиз;
- лечение антикоагулянтами и дезагрегантами (при невозможности прервать лечение).

Для заготовки **плазмы и тромбоцитов** **противопоказаниями** являются:

- дефицит массы тела;
- кахексия, крайнее истощение, терминальные стадии злокачественных новообразований;
- рецидивирующие мигрирующие флеботромбозы;
- угроза тромбоэмболий;
- декомпенсированная сердечно-легочная, почечная, печеночная недостаточность;

- нестабильная стенокардия;
- клинически значимый стеноз левой коронарной артерии (для интраоперационной гемодиллюции);
- аортальный стеноз;
- тяжелое состояние больного, анестезиологический риск 4 степени;
- лица с массой тела менее 10 кг к терапевтическому аутодонорству не допускаются.

**Относительными противопоказаниями могут быть:**

- распространенный атеросклероз с эпизодами острого нарушения коронарного и мозгового кровообращения (до 3-х мес. после нарушения);
- нарушения сердечного ритма без сердечной недостаточности;
- инфаркт миокарда (до 3-х месяцев от заболевания);
- тяжелая форма бронхиальной астмы;
- эпилепсия с частыми припадками;
- признаки инфекционного заболевания в день кроводачи;
- гемоглобин менее 120 г/л;
- гематокрит менее 33%;
- тромбоциты менее  $180 \times 10^9$ /л;
- лейкоциты менее  $4,0 \times 10^9$ /л;
- общий белок менее 60 г/л (для предоперационной заготовки);
- гипертония (систолическое АД более 180 мм. рт. ст.);
- гипотония менее 100/60 мм. рт. ст;
- возраст более 70 лет;
- менструация и 3 дня после нее.

Понятие «относительного противопоказания» при заготовке аутологичной крови должно расцениваться как необходимость проведения лечебных мероприятий по стабилизации и улучшению состояния больного.

При переливании аутологичной крови или ее компонентов необходимо соблюдать следующие правила:

1. Каждая трансфузия аутокомпонентов должна проводиться с обязательным проведением контрольных изосерологических исследований, проб на индивидуальную и биологическую совместимость.
2. Остатки аутокрови и ее компонентов хранятся при  $t^{\circ} +4^{\circ}-+6^{\circ}\text{C}$  в течение 48 часов с последующим обеззараживанием методом автоклавирования.
3. В случаях неиспользования аутологичных гемокомпонентов в ходе оперативного лечения они продолжают храниться до истечения срока годности.
4. Аутологичные трансфузионные средства запрещается использовать для аллогенных трансфузий.
5. Передача аутогемокомпонентов на переработку запрещена.
6. Аутологичные гемокомпоненты с истекшим сроком хранения подлежат списанию и уничтожению.

**3. Интраоперационная или послеоперационная реинфузия** это возвращение в кровеносное русло больного **крови**, излившейся в операционную рану, полость или вытекшую по дренажам. Реинфузию необходимо проводить практически при всех операциях, если объем предполагаемой кровопотери составляет более 20% от ОЦК. Почти всегда можно использовать кровь, полученную в послеоперационном периоде через дренаж, оставленный в серозной полости с целью контроля на гемостаз. Третий вариант реинфузии – это переливание крови, излившейся в серозные полости при травме или некоторых заболеваниях, например, при разрывах печени, селезенки, при внематочной беременности.

Излившаяся в полости тела кровь отличается по своему составу от циркулирующей крови. В ней снижено содержание тромбоцитов, фибриногена, 2,3-дифосфоглицерата, высок уровень свободного

гемоглобина, имеются продукты деградации фибриногена. При реинфузиях необходимо соблюдать некоторые условия: использовать стандартный консервант, содержащий цитрат натрия или раствор гепарина. Кровь необходимо собирать специальным стерильным электроотсосом, создавая вакуум 0,2 атм., в стерильную емкость. Если в собранной крови содержится свободного гемоглобина более 2,5 г/л, то аутоэритроциты необходимо отмывать. Собранную кровь необходимо перелить во время операции или в ближайшие 6 часов после её сбора.

Реинфузия противопоказана при загрязнении излившейся крови желудочно-кишечным содержимым, бактериями, амниотической жидкостью, мочой, простатической жидкостью, злокачественными клетками и промывной жидкостью, а также при отсутствии возможности отмывания крови и использования специальных микрофильтров. Не следует переливать кровь, которая излилась более 6 часов назад (по некоторым данным можно проводить реинфузию крови в течение 12 часов после травмы). В неотложной ситуации необходимо сопоставлять риск переливания загрязненной крови с преимуществом спасения жизни больного.

Сбор крови с помощью черпачков и фильтрование её через 8 слоев марли, как это делалось ранее, по приказу МЗ РФ № 363 считается недопустимым. Однако, если решается вопрос о жизни и смерти пострадавшего, а необходимого оборудования для сбора и фильтрации собранной крови нет, то возможно использование старого метода. Реинфузии, как правило, протекают гладко, но возможны осложнения, развитие которых связывается с эмболией, инфицированием переливаемой крови и её токсическим действием. Возможность эмболизации зависит от наличия в собранной и переливаемой крови мелких сгустков крови, закупоривающих сосуды и капилляры легкого. Этого можно избежать, используя специальные фильтры с диаметром ячейки 230-240 мк или антилейкоцитарные фильтры.

Инфицирование крови возможно во время сбора, если не соблюдаются правила асептики. непригодна для переливания кровь, которая более 6 часов находилась свободно в брюшной полости, так как она практически всегда инфицирована бактериями, проникающими через кишечную стенку.

Современные аппараты, системы для реинфузий работают с использованием всех 4 принципов реинфузии (сбор, стабилизация, фильтрация и отмывание). Это аппараты типа CATS, Haemoneticsorthopat и др. В большинстве развитых стран каждое четвертое переливание крови и её компонентов является аутологичным.



### **Вопросы для самоподготовки**

1. Понятие о посттрансфузионных реакциях и осложнениях.
2. Классификация посттрансфузионных реакций и осложнений.
3. Ранние иммунные реакции и осложнения (острый гемолиз, гипертермическая негемолитическая реакция, анафилактический шок, острое трансфузионно-обусловленное повреждение легких и др.).
4. Ранние неиммунные реакции и осложнения (острый гемолиз, бактериальный шок, острая сердечно-сосудистая недостаточность, синдром массивных гемотрансфузий и др.).
5. Отдаленные иммунные реакции и осложнения (отсроченный гемолиз, реакция «трансплантат против хозяина», посттрансфузионная пурпура и др.).
6. Отдаленные неиммунные реакции и осложнения (метаболические нарушения, инфекционные трансмиссивные заболевания).
7. Препараты крови, классификация, характеристика, показания к применению.
8. Кровезаменители, классификация, характеристика, показания к применению.
9. Аутогемотрансфузия, преимущества, показания и противопоказания к применению.
10. Ступенчатый способ заготовки аутокрови.
11. Методы управляемой гемодилюции (острая предоперационная, интраоперационная).
12. Реинфузия крови, техника, показания и противопоказания.

**Тестовые задания по теме: «Посттрансфузионные реакции и осложнения. Препараты крови. Кровезаменители. Кровесберегающие технологии»**

***Выберите один правильный ответ***

**1. АУТОГЕМОТРАНСФУЗИЯ – ЭТО**

- 1) переливание крови от ближайших родственников
- 2) переливание собственной крови, взятой у больного заблаговременно перед операцией
- 3) переливание собственной крови, излившейся в серозные полости
- 4) переливание одногруппной крови от человека к человеку

**2. РЕИНФУЗИЯ – ЭТО**

- 1) переливание крови от ближайших родственников
- 2) переливание собственной крови, взятой у больного заблаговременно перед операцией
- 3) переливание собственной крови, излившейся в серозные полости
- 4) переливание одногруппной крови от человека к человеку

**3. РЕИНФУЗИЮ НЕ ПРОВОДЯТ, ЕСЛИ ИМЕЕТСЯ ПОВРЕЖДЕНИЕ**

- 1) печени
- 2) легкого
- 3) желудка
- 4) любого из указанных выше органов

**4. РЕИНФУЗИЮ ПРОВОДЯТ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ**

- 1) паренхиматозных органов
- 2) кишечника
- 3) желудка
- 4) мочевого пузыря

**5. РЕИНФУЗИЮ ПРОВОДЯТ, ЕСЛИ С МОМЕНТА ТРАВМЫ ПРОШЛО НЕ БОЛЕЕ**

- 1) 6 часов
- 2) 12 часов
- 3) 18 часов
- 4) 24 часов

**6. ПОСТТРАНСФУЗИОННЫЕ РЕАКЦИИ – ЭТО**

- 1) изменения в состоянии организма, ведущие к длительному расстройству здоровья и опасные для жизни
- 2) изменения в состоянии организма, не ведущие к длительному расстройству здоровья и не опасные для жизни
- 3) изменения в состоянии организма, развивающиеся сразу же после гемотрансфузии

4) изменения в состоянии организма, развивающиеся в отдаленном периоде после гемотрансфузии

#### 7. ПОСТТРАНСФУЗИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ – ЭТО

- 1) изменения в состоянии организма, ведущие к длительному расстройству здоровья и опасные для жизни
- 2) изменения в состоянии организма, не ведущие к длительному расстройству здоровья и не опасные для жизни
- 3) изменения в состоянии организма, развивающиеся сразу же после гемотрансфузии
- 4) изменения в состоянии организма, развивающиеся в отдаленном периоде после гемотрансфузии

#### 8. ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА ДО +37,5° С СРАЗУ ПОСЛЕ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ СЛЕДУЕТ ОЦЕНИТЬ КАК

- 1) посттрансфузионное осложнение
- 2) посттрансфузионная реакция
- 3) связать с основным заболеванием
- 4) не обращать внимания

#### 9. К ПОСТТРАНСФУЗИОННЫМ РЕАКЦИЯМ ОТНОСЯТ

- 1) пирогенные реакции
- 2) аллергические реакции
- 3) анафилактические реакции
- 4) все вышеизложенное

#### 10. К ПОСТТРАНСФУЗИОННЫМ ОСЛОЖНЕНИЯМ ОТНОСЯТ

- 1) гемотрансфузионный, бактериально-токсический, анафилактический и цитратный шок
- 2) воздушная эмболия, тромбоэмболия
- 3) острое расширение сердца
- 4) все вышеизложенное

#### 11. ПЕРВЫЕ ПРИЗНАКИ ПОСТТРАНСФУЗИОННОГО ГЕМОЛИТИЧЕСКОГО ОСЛОЖНЕНИЯ

- 1) боль в груди, животе или пояснице
- 2) снижение артериального давления
- 3) тахикардия
- 4) все вышеизложенные признаки

#### 12. КРОВЕЗАМЕНИТЕЛЬ, ОБЛАДАЮЩИЙ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ

- 1) полидез
- 2) волювен

- 3) раствор аминокaproновой кислоты
- 4) альвезин

13. КРОВЕЗАМЕНИТЕЛЬ, ОБЛАДАЮЩИЙ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ

- 1) полидез
- 2) липокаин
- 3) стабизол
- 4) аминон

14. КРОВЕЗАМЕНИТЕЛЬ, ОБЛАДАЮЩИЙ ДЕЗИНТОКСИКАЦИОННЫМ ДЕЙСТВИЕМ

- 1) рефортан
- 2) полидез
- 3) раствор аминокaproновой кислоты
- 4) лактосол

15. КРОВЕЗАМЕНИТЕЛЬ, ОБЛАДАЮЩИЙ ДЕЗИНТОКСИКАЦИОННЫМ ДЕЙСТВИЕМ

- 1) макродез
- 2) волювен
- 3) аминон
- 4) дисоль

16. ПРЕПАРАТ, ОБЛАДАЮЩИЙ ГЕМОСТАТИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ

- 1) рефортан
- 2) полидез
- 3) раствор аминокaproновой кислоты
- 4) альвезин

17. КРОВЕЗАМЕНИТЕЛЬ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПАРЕНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

- 1) аминон
- 2) липокаин
- 3) глюкоза
- 4) все вышеизложенное

18. КРОВЕЗАМЕНИТЕЛЬ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ВОСПОЛНЕНИЯ ДЕФИЦИТА БЕЛКОВ

- 1) альвезин
- 2) липофундин
- 3) стабизол
- 4) все вышеизложенное

19. КРОВЕЗАМЕНИТЕЛЬ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ВОСПОЛНЕНИЯ ДЕФИЦИТА ЖИРОВ

- 1) рефортан
- 2) альвезин
- 3) инфузолипол
- 4) раствор аминокaproновой кислоты

20. ПРЕПАРАТЫ КРОВИ – ЭТО

- 1) препараты комплексного действия
- 2) корректоры свертывающей системы
- 3) препараты иммунологического действия
- 4) все вышеперечисленные

21. К ПРЕПАРАТАМ КРОВИ КОМПЛЕКСНОГО ДЕЙСТВИЯ ОТНОСЯТ

- 1) альбумин, протеин
- 2) волювен, стабизол
- 3) полиамин, аминон
- 4) инфузолипол, липокаин

22. К ПРЕПАРАТАМ КРОВИ КОРРЕКТОРАМ СВЕРТЫВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ОТНОСЯТ

- 1) альбумин, протеин
- 2) криопреципитат, фибриноген, тромбин
- 3) раствор аминокaproновой кислоты
- 4) тромбоцитный концентрат

23. К ПРЕПАРАТАМ КРОВИ ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ОТНОСЯТ

- 1) альбумин, протеин
- 2) криопреципитат, фибриноген, тромбин
- 3) фибринолизин, гемостатическая губка
- 4) гамма-глобулины

24. ПРИ КРОВОТЕЧЕНИИ У БОЛЬНЫХ С ГЕМОФИЛИЕЙ ПЕРЕЛИВАЮТ

- 1) эритроцитную массу
- 2) криопреципитат
- 3) тромбоцитный концентрат
- 4) лейкоцитарную массу

25. ОСТАНОВКА СЕРДЦА И ДЫХАНИЯ ПРИ МАССИВНЫХ ПЕРЕЛИВАНИЯХ КРОВИ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ ИЗ-ЗА

- 1) попадания в кровоток неполноценных лейкоцитов и тромбоцитов
- 2) распада эритроцитов
- 3) избытка вводимого белка

4) избытка лимонно-кислого натрия

26. К РАННИМ ИММУННЫМ ОСЛОЖНЕНИЯМ ОТНОСЯТ

- 1) бактериальный шок
- 2) анафилактический шок
- 3) реакция «трансплантат против хозяина»
- 4) инфекционные, гемотрансмиссивные заболевания

27. К РАННИМ НЕИММУННЫМ ОСЛОЖНЕНИЯМ ОТНОСЯТ

- 1) бактериальный шок
- 2) анафилактический шок
- 3) реакция «трансплантат против хозяина»
- 4) инфекционные, гемотрансмиссивные заболевания

28. К ОТДАЛЕННЫМ ИММУННЫМ ОСЛОЖНЕНИЯМ ОТНОСЯТ

- 1) вирусный гепатит
- 2) аллергические реакции
- 3) реакция «трансплантат против хозяина»
- 4) острая сердечно-сосудистая недостаточность, отек легких

29. К ОТДАЛЕННЫМ НЕИММУННЫМ ОСЛОЖНЕНИЯМ ОТНОСЯТ

- 1) синдром приобретенного иммунодефицита
- 2) острый гемолиз
- 3) отсроченный гемолиз
- 4) острая сердечно-сосудистая недостаточность, отек легких

30. ПРИ АУТОГЕМОТРАНСФУЗИИ БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБА

- 1) не проводится
- 2) проводится только при длительном хранении трансфузионной среды
- 3) проводится всегда
- 4) проводится при плановом переливании трансфузионной среды

31. ОСТРЫЙ ГЕМОЛИЗ ОТНОСИТСЯ К ОСЛОЖНЕНИЯМ

- 1) ранним иммунным
- 2) ранним неиммунным
- 3) ранним иммунным и неиммунным
- 4) не относится к осложнениям

32. РАЗВИВШИЙСЯ АНАФИЛАКТИЧЕСКИЙ ШОК ВО ВРЕМЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ СОПРОВОЖДАЕТСЯ

- 1) повышением АД
- 2) резким снижением АД
- 3) повышением ЦВД
- 4) любым из выше указанных проявлений

33. ОСТРЫЙ ИММУННЫЙ ГЕМОЛИЗ РАЗВИВАЕТСЯ ВСЛЕДСТВИИ

- 1) несовместимости крови по эритроцитарным антигенам системы АВ0
- 2) переливания перегретой крови
- 3) несовместимости крови по лейкоцитарным антигенам
- 4) правильным является 1 и 3 ответ

34. ОСТРЫЙ НЕИММУННЫЙ ГЕМОЛИЗ РАЗВИВАЕТСЯ ВСЛЕДСТВИИ

- 1) несовместимости крови по эритроцитарным антигенам системы АВ0
- 2) переливания перегретой крови
- 3) несовместимости крови по лейкоцитарным антигенам
- 4) правильным является 1 и 3 ответ

35. ПЕРЕЛИВАНИЕ НЕДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ КРОВИ ДЛИТЕЛЬНЫХ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЧИНОЙ РАЗВИТИЯ

- 1) острой сердечно-сосудистой недостаточности
- 2) острой дыхательной недостаточности
- 3) острого гемолиза иммунного характера
- 4) острого гемолиза неиммунного характера

36. ЦИТРАТНЫЙ ШОК РАЗВИВАЕТСЯ ВСЛЕДСТВИИ

- 1) быстрого введения большого объема донорской крови
- 2) вливания крови несовместимой по АВ0 системе
- 3) применения перегретой крови
- 4) все вышеуказанное верно

37. ТРОМБОЭМБОЛИЯ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ОТНОСИТСЯ К ОСЛОЖНЕНИЯМ

- 1) ранним иммунным
- 2) ранним неиммунным
- 3) отдаленным иммунным
- 4) отдаленным неиммунным

38. ИНФЕКЦИОННЫЕ ГЕМОТРАНСМИССИВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОТНОСЯТСЯ К ОСЛОЖНЕНИЯМ

- 1) ранним иммунным
- 2) ранним неиммунным
- 3) отдаленным иммунным
- 4) отдаленным неиммунным

39. К ИНФЕКЦИОННЫМ ГЕМОТРАНСМИССИВНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ ОТНОСЯТСЯ

- 1) гепатит В
- 2) СПИД

- 3) цитомегаловирусная инфекция
- 4) все перечисленные выше инфекции

40. КРИОЗАМОРОЖЕННЫЕ ЭРИТРОЦИТЫ МОГУТ ХРАНИТЬСЯ В ТЕЧЕНИЕ

- 1) 5
- 2) 10
- 3) 20
- 4) 25 лет

41. ЦИТРАТНАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ СОПРОВОЖДАЕТСЯ

- 1) гипокалиемией
- 2) гипокальциемией
- 3) гипоальбуминемия
- 4) билирубинемией

42. КРОВЬ, СОБРАННАЯ ДЛЯ РЕИНФУЗИИ ДОЛЖНА ПОДВЕРГАТЬСЯ

- 1) отмыванию физиологическим раствором NaCl
- 2) отстаиванию
- 3) фильтрации
- 4) верно 1 и 3 утверждение

43. ПОКАЗАНИЕМ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ АУТОКРОВИ ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) объем предполагаемой кровопотери более 20% ОЦК
- 2) объем предполагаемой кровопотери более 10% ОЦК
- 3) онкологические заболевания
- 4) инфекционные заболевания

44. ДОЛЖНЫ ЛИ ПРОВОДИТЬСЯ ПРОБЫ НА ИНДИВИДУАЛЬНУЮ СОВМЕСТИМОСТЬ ПРИ ПЕРЕЛИВАНИИ СОБСТВЕННОЙ КРОВИ, ЗАГОТОВЛЕННОЙ ЗАРАНЕЕ

- 1) нет, не должны
- 2) должны всегда
- 3) должны, если кровь переливается не сразу
- 4) не должны в экстренной ситуации

45. АБСОЛЮТНЫМ ПРОТИВОПОКАЗАНИЕМ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ СОБСТВЕННОЙ КРОВИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) гемофилия
- 2) СПИД
- 3) сепсис
- 4) все, изложенное выше



46. ПРОИЗВОДНЫЕ ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ ОТНОСЯТСЯ К КРОВЕЗАМЕНИТЕЛЯМ

- 1) дезинтоксикационным
- 2) антигипоксантам
- 3) гемодинамическим
- 4) комплексного действия

47. ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ КРОВЕЗАМЕНИТЕЛИ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ

- 1) различных интоксикаций
- 2) шока различного происхождения
- 3) ацидоза
- 4) обезвоживания

48. ЭМУЛЬСИИ ПЕРФТОРУГЛЕРОДОВ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ

- 1) восполнения острой кровопотери
- 2) парентерального питания
- 3) борьбы с интоксикацией
- 4) поддержания ОЦК

49. К ПРЕПАРАТАМ КОРРЕКТОРАМ СВЕРТЫВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ НАРУЖНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТНОСИТСЯ

- 1) криопреципитат
- 2) протромбиновый комплекс
- 3) тромбин
- 4) агемфил А

50. ДОЛЖНА ЛИ ОПРЕДЕЛЯТЬСЯ ГРУППА КРОВИ ИЗ КОНТЕЙНЕРА С СОБСТВЕННОЙ КРОВЬЮ ПРИ ЕЕ ПЕРЕЛИВАНИИ

- 1) нет, не должна
- 2) должна всегда
- 3) должна, если кровь переливается не сразу
- 4) не должна в экстренной ситуации

51. У больной с травматической ампутацией бедра кровотечение остановлено наложением жгута. Пострадавшая безучастна к окружающим, пульс – 110 уд. в мин., АД – 80/60 ммрт.ст., гемоглобин – 98 г/л, эр. –  $3,0 \times 10^{12}$  /л. ПОКАЗАНО ПЕРЕЛИВАНИЕ

- 1) эритромаcсы
- 2) гидроксиэтилкрахмала
- 3) гемодеза
- 4) липофундина

## **Лекция VII. ОБЕЗБОЛИВАНИЕ. НАРКОЗ. МЕСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ**

Прогресс хирургии напрямую связан с появлением эффективных методов обезболивания. Ранее без обезболивания оперативные вмешательства могли продолжаться всего несколько минут, так как больные были не в состоянии переносить боль в течение длительного времени. Отсутствие возможности обезболивания требовало от хирурга хорошего знания анатомии и быстроты при выполнении операций. Хирургов того времени можно считать виртуозами. Известно, что барон Доминик Жан Ларрей французский военный хирург во времена Наполеона в 1812 году в полевых условиях провел экзартикуляцию нижней конечности в тазобедренном суставе за 4 минуты. Он же за 24 часа ампутировал 200 конечностей. Шотландский хирург Роберт Листон ампутировал конечность за 25 секунд. В то время считали, раз хирург поставил задачу излечить больного, то он не должен слушать его вопли, что скальпель и боль неотделимы, что боль является защитной реакцией человека и не приносит вреда. В дальнейшем оказалось, что боль не так уж безобидна, чрезмерные болевые раздражения ведут к шоку, необратимым изменениям и, возможно, к смерти, следовательно, необходим был поиск средств и методов борьбы с болью.

Эта проблема была решена в XIX веке, когда возникла наука **анестезиология**, изучающая вопросы защиты человека от операционной травмы и управления жизненно важными функциями организма во время операции. В настоящее время существуют два метода обезболивания: местная анестезия и общее обезболивание, вариантом которого является **наркоз**. Под наркозом понимают временное искусственно вызванное торможение ЦНС, при котором отсутствует или уменьшена реакция организма на оперативное вмешательство и на другие раздражения, за счет утраты сознания, болевых ощущений, патологических рефлексов, мышечного тонуса. Достигается такое состояние с помощью различных фармакологических средств (**фармакодинамический наркоз**), физических воздействий (**электронаркоз**) и методических приемов (**гипнонаркоз**),

называемых компонентами общей анестезии, которые направлены на предупреждение или ослабление тех или иных общих патофизиологических реакций, вызываемых операционной травмой. Их подразделяют на общие и специальные. **Общие компоненты анестезии** используются при всех операциях и к ним относят:

- **торможение психического восприятия** (нейролепсия), т.е. отключение сознания во время операции;

- **блокада болевых импульсов** (аналгезия), подавление болевой чувствительности;

- **торможение вегетативных (патологических) рефлексов** (гипорефлексия, нейровегетативная блокада). Любой человек испытывает чувство страха перед операцией и если к этому добавить еще болевые ощущения, патологические рефлексы, то можно спровоцировать стрессовую реакцию, развитие шока с неблагоприятным исходом;

- **выключение двигательной активности** (миорелаксация, миоплегия). Этот компонент устраняет мышечный тонус и обеспечивает возможность проведения искусственной вентиляции легких (ИВЛ), а также ведет к расслаблению мышц в зоне оперативного вмешательства, обездвиживает больного, что создает удобные условия для работы хирурга;

- **поддержание адекватного газообмена**. Во время операции больной может находиться в вынужденном положении, происходит расслабление дыхательной мускулатуры вследствие воздействия миорелаксантов и ряд других факторов нарушают газообмен. Поэтому управление газообменом является важным компонентом общей анестезии. Адекватный газообмен достигается за счет проведения ИВЛ, санации трахеобронхиального дерева;

- **поддержание адекватного кровообращения**. Этот компонент представляет собой систему мероприятий, направленных в первую очередь на сохранение центральной и периферической гемодинамики, поддержания должной величины объема циркулирующей крови (ОЦК);

- **регуляция обменных процессов** – коррекция кислотно-основного состояния (КОС), водно-электролитного баланса, управление белковым, углеводным обменом.

Выбор **специальных компонентов общей анестезии** обусловлен особенностью патологии, спецификой операции, т. е. их используют только при определенных видах оперативного вмешательства. Например, при операциях на сердце возникает необходимость остановки сердечной деятельности (операция на сухом сердце) и для этого используют **аппарат искусственного кровообращения (АИК)**. Это и будет специальный компонент. Во время операций с использованием АИК повышается риск развития гипоксии головного мозга, печени, почек. Для защиты органов от гипоксии используют такой специальный компонент, как введение пациента в состояние **искусственной гипотермии** (переохлаждения), при которой снижается скорость обмена веществ и, соответственно, снижается потребность в кислороде. К специальным компонентам так же можно отнести: **гемодиализ, гемо- и лимфосорбцию**.

Для введения в наркоз и его поддержания используются различные фармакологические вещества (**фармакодинамический наркоз**). К средствам для наркоза предъявляются определенные требования. Они **должны обладать:**

- **достаточной широтой терапевтического действия** – это разница между дозой, вызывающей наркоз и токсической дозой (остановка дыхания, сердечной деятельности). Чем больше разница в дозах, тем больше широта терапевтического воздействия и, соответственно, препарат более безопасен;

- **достаточно выраженным анальгезирующим эффектом**, в противном случае обезболивание может быть недостаточным, могут сохраняться патологические рефлексy, мышечный тонус;

- **коротким периодом введения в наркоз**, чтобы состояние наркоза развивалось сразу же после введения препарата;

- **коротким периодом выведения из наркоза**, чтобы человек выходил из состояния наркоза сразу же после прекращения введения препарата;

- **низкой стоимостью.**

Они не должны:

- **оказывать местного раздражающего действия** – не должны воздействовать на слизистые оболочки при вдыхании и на интиму сосудов при внутривенном введении;

- **быть токсичными** – не оказывать повреждающего действия на паренхиматозные органы, сердце;

- **иметь неприятный запах;**

- **быть взрывоопасными и легковоспламеняющимися;**

- **требовать специальных условий для хранения.**

Средства для наркоза, которое бы отвечало всем вышеуказанным требованиям независимо от пути их введения, не существует. Одно средство быстро выключает сознание, но сохраняется болевая чувствительность, другое хорошо обезболивает, но сохраняется сознание. В связи с этим в современной анестезиологической практике используется **принцип многокомпонентности**, когда одновременно употребляется несколько препаратов, используются различные пути их введения. Известно, что чем большее количество препаратов применяется для ведения наркоза, тем меньше доза каждого из них и, соответственно, меньше будет выражен его побочный токсический эффект.

**Электронаркоз** вызывается путем воздействия электрического тока наркотических параметров на головной мозг. Действие электрического тока сопровождается сильными болевыми ощущениями в точке присоединения электродов и поэтому из-за несовершенства аппаратуры имеет ограниченное применение.

**Гипнонаркоз.** Известны лишь единичные случаи проведения операций под гипнозом. Так в советское время по центральному телевидению

демонстрировали способности врача-психотерапевта А.М. Кашпировского. Больному было выполнено оперативное вмешательство без всякого обезболивания, вместо наркоза в операционной светился голубой экран, в котором психотерапевт, находясь за тысячи километров, давал пациенту установку не чувствовать боль.

К общему обезболиванию можно отнести и **акупунктурную анестезию**. Устранение боли осуществляется путем проведения сеанса иглорефлексотерапии или ухоиглорефлексотерапии. Применяется при небольших операциях, чаще для обезболивания в послеоперационном периоде.

По пути введения средств для наркоза выделяют ингаляционный и неингаляционный наркоз. **Ингаляционный наркоз** вызывается путем подачи препаратов через дыхательные пути. **Неингаляционный наркоз** осуществляется внутривенным, внутримышечным или ректальным введением анестетических средств. Для ингаляционного наркоза используются жидкие (летучие, парообразующие) вещества (эфир, хлороформ, фторотан (галотан), метоксифлуран, изофлуран, севофлуран, десфлуран) или газообразные (закись азота, циклопропан, ксенон). Эфир, хлороформ, фторотан в настоящее время не применяются, однако обучение анестезиологов до сих пор осуществляется на примере эфира.

**Эфирный наркоз** включает четыре стадии.

**I стадия – анальгезии** (рауш-наркоз, оглушение), длится 3-8 минут. Сознание заторможено, полная анальгезия, тактильная, температурная чувствительность, рефлексы сохранены. Можно использовать при кратковременных вмешательствах: вправление вывиха, вскрытие абсцесса. Все параметры сохраняются как до начала наркоза, зрачки реагируют на свет, может быть рефлекторный бронхоспазм, ларингоспазм, остановка сердца, дыхания.

**II стадия – возбуждения** длится от 1 до 15 минут. Происходит торможение центров коры, и возбуждение подкорковых центров. Сознание

отсутствует, выраженное двигательное и речевое возбуждение, учащенное дыхание, тахикардия, повышенное артериальное давление (АД), гиперемия кожи, может быть рвота, непроизвольное мочеиспускание. Зрачки расширены, реагируют на свет. Оперативное вмешательство проводить нельзя.

**III стадия – хирургического сна**, в которой выделяют четыре уровня.

**Первый уровень** хирургической стадии – **уровень движения глазных яблок**. У пациента ровное спокойное дыхание, пульс и АД достигают исходных величин, сохраняются рефлексы и мышечный тонус. Глазные яблоки совершают медленные кругообразные движения. Зрачки сужаются, их реакция на свет и роговичный рефлекс сохранены. К концу уровня движение глазных яблок прекращается, зрачки занимают центральное положение. Проведение полостных операций на этом уровне затруднено.

**Второй уровень** хирургической стадии – **уровень роговичного рефлекса**. Зрачки постепенно расширяются, их реакция на свет ослабевает, дыхание ровное, пульс, АД в норме, понижается мышечный тонус, что позволяет проводить операции на органах брюшной полости. Окончание уровня отмечается по пропаданию роговичного и глоточно-гортанного рефлексов.

**Третий уровень** хирургической стадии – **уровень расширения зрачка**. Зрачки становятся широкими, реагируют лишь на сильный световой раздражитель, роговичный рефлекс отсутствует, полное расслабление скелетных мышц, дыхание частое поверхностное, пульс учащен, слабый, АД снижается. Уровень опасный для жизни.

**Четвертый уровень** хирургической стадии – **уровень паралича глазных рефлексов, диафрагмального дыхания** (передозировка). Зрачки максимально расширены без их реакции на свет, роговица тусклая, сухая. Пульс нитевидный, АД резко снижено или не определяется, дыхание диафрагмальное, затем развивается паралич дыхательного и сосудодвигательного центров и наступает смерть.

**IV стадия – стадия пробуждения.** После прекращения подачи наркотических веществ, больной в обратном порядке проходит все стадии наркоза и наступает пробуждение.

Для осуществления наркоза используются наркозные аппараты и аппараты искусственной вентиляции легких.

**Ингаляционный наркоз** может проводиться масочным, эндотрахеальным или эндобронхиальным способами. Для проведения **масочного наркоза** используется **маска Эсмарха**, которая была предложена более 140 лет тому назад. На проволочный каркас помещали марлю, на которую вливали 5 мл эфира, предварительно лицо смазывали вазелином, закрывали глаза и постепенно подносили маску к лицу и закрывали ею нос и рот. Современные маски можно сочетать с аппаратом ИВЛ. Показанием для масочного наркоза являются небольшие кратковременные операции. Масочный наркоз отличается простотой, относительной безопасностью, может быть использован при отсутствии наркозной аппаратуры. Применение комбинации циклопропана, закиси азота и кислорода позволяет избежать периода возбуждения при быстром введении и выведении из наркоза. При его проведении необходим тщательный контроль, так как возможна остановка дыхания. Такое осложнение может возникнуть из-за западения языка, поэтому в первую очередь при остановке дыхания необходимо запрокинуть пациенту голову и вывести нижнюю челюсть вперед, что может привести к восстановлению самостоятельного дыхания. Если дыхание не восстанавливается, то нужно заглянуть в рот и проверить проходимость дыхательных путей, и при наличии рвотных масс, крови их следует удалить. Рвота может возникать на фоне кишечной непроходимости или из-за стеноза привратника, а также рефлексорно вследствие воздействия средств для наркоза на рвотный центр. В этом случае может происходить **аспирация** – попадание рвотных масс в дыхательные пути с развитием **синдрома Мендельсона** (цианоз, бронхоспазм, тахикардия). Если дыхательные пути свободны, то следует подумать о центральном происхождении остановки



дыхания и перейти на ИВЛ. При значительном мышечном расслаблении и переполненном желудке может происходить **регургитация** – пассивное забрасывание желудочного содержимого в трахею и бронхи с развитием аспирационной пневмонии.

Подача наркотической смеси при **эндотрахеальном и эндобронхиальном наркозе** осуществляется путем интубации трахеи или главного бронха слева или справа (возможна отдельная интубация обоих главных бронхов) специальной интубационной трубкой с помощью ларингоскопа. После установки трубки на ней раздувается манжетка, что обеспечивает герметичность системы вентиляции. Интубация осуществляется после исключения сознания и миорелаксации. Наиболее часто в брюшной, грудной и челюстно-лицевой хирургии применяется эндотрахеальный наркоз, который обеспечивает проходимость дыхательных путей, исключает возможность аспирации рвотных масс, позволяет санировать дыхательные пути и управлять жизненно важными функциями организма (гемодинамика, дыхание). Возможные осложнения в основном связаны с нарушением техники ИВЛ и положения интубационной трубки. Эндобронхиальный наркоз используется при операциях на легких. Для проведения ингаляционного наркоза используются универсальные наркозные аппараты (образуют наркотическую смесь из анестетика и кислорода), которые включают в себя:

- **испарители**, предназначенные для перевода жидких анестетиков в пар;
- **дозиметры** – измерение и регуляция объема вводимых наркотических дыхательных смесей;
- **дыхательный блок**, состоящий из адсорбера (для поглощения углекислого газа), дыхательных клапанов (на вдохе и на выдохе, клапан для разделения потоков вдыхаемой и выдыхаемой смеси, предохранительный клапан), дыхательного мешка (для ручной подачи дыхательной смеси).

Вентиляция легких может осуществляться в автоматическом режиме с помощью аппаратов ИВЛ.

В зависимости от устройства дыхательного блока, от отношения вдыхаемой и выдыхаемой анестетической смеси к атмосферному воздуху выделяют четыре дыхательных контура.

Наиболее простой **открытый дыхательный контур**. Анестетическое средство поступает из атмосферного воздуха, проходящего через испаритель или из маски Эсмарха, и выдох осуществляется в атмосферу операционной, что создает вредные условия для медицинского персонала.

При **полуоткрытом контуре** анестетическая смесь полностью изолирована от атмосферного воздуха, вдох смеси наркотического вещества и кислорода происходит из аппарата, а выдох так же в атмосферу операционной, способствуя ее загрязнению.

**Полузакрытый контур** характеризуется поступлением анестетической смеси из аппарата, а выдох происходит частично в аппарат и частично в окружающую среду. Учитывая рециркуляцию наркотической смеси необходимо для поглощения углекислоты использовать адсорбер (натронную известь).

При **закрытом контуре** пациент полностью изолирован от внешней среды, вдох из аппарата и выдох в аппарат с обязательным использованием адсорбера (высок риск развития гиперкапнии). Наибольшее распространение получили полуоткрытый и полузакрытый дыхательные контуры.

Дыхательный контур аппарата может быть источником заражения, поэтому в настоящее время все детали, с которыми происходит непосредственный контакт пациента, должны быть одноразовыми, на вдохе и выдохе должны находиться **вирусобактериальные фильтры, которые** предназначены для профилактики перекрестной контаминации дыхательных путей пациентов. Многооборотные съемные детали подвергаются предстерилизационной очистке и дезинфекции по общепринятым правилам с последующей дезинфекцией высокого уровня.

Средства для ингаляционного наркоза достаточно дороги, в связи с этим все чаще применяется **низкопоточная ингаляционная анестезия** (1л/мин), которая предусматривает многократное повторное использование ингаляционного анестетика. Это стало возможным в связи с тем, что используемые средства (севофлуран, десфлуран) практически не метаболизируются в организме и в неизменном виде выводятся легкими. Выдыхаемая газовая смесь дополняется свежим газом и опять поступает к больному. При этом обязательно должен быть **реверсивный дыхательный контур** (газовая смесь совершает круговое движение: больной-аппарат-больной) и адсорбер углекислого газа.

Одним из грозных осложнений наркоза является остановка сердечной деятельности (**асистолия**) и кровообращения, что требует проведения срочной **сердечно-легочной реанимации**. Причиной остановки кровообращения может быть тяжелая гипоксия, развившаяся вследствие аспирации, массивной кровопотери, гиповолемии. При остановке сердца, сопровождающейся фибрилляцией желудочков (хаотическое асинхронное возбуждение отдельных мышечных волокон или небольших групп волокон миокарда), используют **дефибриллятор** и механическую компрессию грудной клетки, установив основание ладони одной руки на нижнюю половину грудины, а основание второй ладони поверх первой ладони. Затем руками, выпрямленными в локтевых суставах, осуществляют давление на грудину на глубину не менее 5 см, но не более 6 см, примерно совершая 100-120 движений в 1 минуту. После каждых 30 компрессий проводится 2 искусственных вдоха “изо рта в рот”, “изо рта в нос” или “изо рта в трахеостому” предварительно убедившись в проходимости дыхательных путей или восстановив их проходимость.

Среди неингаляционных форм наркоза чаще применяется **внутривенный наркоз**. С этой целью используют барбитураты (тиопентал натрия, гексенал), кетамин, натрия оксибутират, диприван. В детской практике иногда используется **ректальный наркоз** (хлоралгидрат). При

внутривенном поступлении анестетиков введение в наркоз осуществляется быстрее без стадии возбуждения, однако они не выводятся из организма как при ингаляционном наркозе, а разрушаются в нем и длительность их действия зависит от ряда факторов. В связи с этим этот вид обезболивания менее управляем. Применяется при непродолжительных оперативных вмешательствах или в качестве вводного наркоза. Можно сочетать с миорелаксантами и ИВЛ. Наличие в операционной аппарата для ИВЛ считается обязательным. В настоящее время для внутривенного наркоза часто используются кетамин и диприван (пропофол). **Кетамин** обладает достаточно большой широтой терапевтического действия, выраженной анальгезией и низкой токсичостью. Выход из наркоза может сопровождаться яркими галлюцинациями и двигательно-речевым возбуждением с последующей ретроградной амнезией. Рекомендуется его использование в сочетании с транквилизаторами. **Диприван** является короткодействующим средством для наркоза. Его используют для введения в наркоз, эффект наступает через 30 секунд. Также быстро осуществляется и выход из наркоза. Анальгезирующее действие недостаточно, поэтому обычно сочетают с введением анальгетиков. Можно комбинировать со спинномозговой анестезией, ингаляционным наркозом, миорелаксантами. Не рекомендуется его применение у детей в возрасте до 3 лет.

При проведении анестезиологического пособия в большинстве случаев используются **миорелаксанты** для устранения мышечного тонуса, интубации трахеи и осуществления ИВЛ. Необходимо помнить, что введение миорелаксантов сопровождается исключением самостоятельного дыхания. По механизму действия **миорелаксанты** делятся на **деполяризующие**, которые вызывают удлинение фазы деполяризации от нескольких миллисекунд до 5–6 мин и более (листенон, дитилин) и **антидеполяризующие**, предупреждающие возникновение фазы деполяризации (нимбекс, эсмерон, тракриум, мивакрон, ардуан). По длительности действия выделяют миорелаксанты **ультракороткого**

**действия** (менее 10 минут) – листенон, дитилин, **короткого действия** (15-20 минут) – мивакрон, **средней продолжительности** (20-50 минут) – атракуриум, векурониум, рокурониум, цисатракуриум, эсмерон, нимбекс и **длительного действия** (более 50 минут) – ардуан.

В зависимости от количества используемых средств для наркоза выделяют:

- **однокомпонентный наркоз**, когда применяется одно вещество для анестезии (изофлуран, севофлуран, диприван) при малых оперативных вмешательствах, болезненных перевязках, вправлении вывиха;

- **многокомпонентный наркоз**, когда одновременно употребляются несколько анестетиков, используя один путь их введения (**смешанный наркоз**, закись азота + циклопропан), или их применяют последовательно через различные пути введения и сочетая с другими препаратами - анальгетиками, транквилизаторами, миорелаксантами (**комбинированный наркоз**, нейролептаналгезия + тиопентал натрия, а затем закись азота). Комбинированная анестезия предусматривает сочетание аналгезии с утратой сознания и миорелаксацией.

**Потенцированный наркоз** – это дополнительное применение средств (морфин, омнопон, промедол, фентанил, дипидолор, транквилизаторы), которые сами по себе не являются анестетиками, но способны усиливать действие последних и, соответственно, уменьшать их дозу.

В настоящее время отдается предпочтение комбинированному интубационному наркозу, который позволяет осуществить быстрое введение в наркоз, обеспечивает надежную его управляемость, снижает общее токсическое воздействие на организм за счет использования нескольких препаратов (уменьшается их доза) и сочетания с миорелаксантами, нейролептиками.

По применению на различных этапах операции выделяют:

- **вводный наркоз** – для быстрого погружения в наркоз без стадии возбуждения, обеспечивает интубацию трахеи;

- **поддерживающий или основной наркоз**, применяющийся на протяжении всей операции;

- **базисный наркоз** – поверхностный наркоз, используемый одновременно с основным наркозом для уменьшения его дозы.

Перед проведением оперативного пособия под общей анестезией пациент в обязательном порядке должен быть осмотрен анестезиологом, который учитывая пол, возраст пациента, диагноз, наличие сопутствующих заболеваний, характер и продолжительность хирургической интервенции, результаты обследования определяет риск операции и выстраивает анестезиологическую концепцию проведения обезболивания, а также назначает подготовку к вмешательству. Накануне проводится **предварительная премедикация (медикаментозная подготовка)**, вечером пациенту назначаются снотворные, успокаивающие средства. Перед операцией необходимо опорожнение желудка, кишечника, мочевого пузыря и его катетеризация, удаление съемных зубных протезов. **Непосредственная премедикация** осуществляется за 30-60 минут до операции. С этой целью вводят:

- **наркотические анальгетики** (фентанил, дипидолор, промедол, омнопон) или чаще **ненаркотические анальгетики, нестероидные противовоспалительные средства** (НПВС – кеторол, ортофен, диклофенак), которые потенцируют средства для наркоза, уменьшают боль;

- **транквилизаторы** (седуксен, реланиум, феназепам) для подавления психоэмоциональной реакции;

- **антигистаминные препараты** (димедрол, пипольфен, супрастин) – снижается риск развития аллергических реакций, бронхоспазма;

- **атропин** – по показаниям (при брадикардии), осуществляет торможение парасимпатической нервной системы, предупреждает вагусную остановку сердечной деятельности, уменьшает секрецию желез желудочно-кишечного тракта и бронхиального дерева (противопоказан при глаукоме!).

При поступлении больного в операционную анестезиологическая бригада проводит мероприятия в следующем порядке.

1. Сестра-анестезистка осуществляет **венепункцию**, вводит и закрепляет внутривенный катетер и подключает систему для внутривенных вливаний с физиологическим раствором хлористого натрия. Таким образом, создается постоянный венозный доступ.

2. **Преиндукция (подготовка)** – вводится фентанил и дроперидол для снятия эмоционального напряжения, уменьшение болевой чувствительности.

3. **Прекураризация** – введение миорелаксантов длительного типа действия (ардуан) с целью предупреждения мышечной фибрилляции, которая возникает после введения миорелаксантов короткого типа действия и опасна регургитацией, аспирацией, мышечными болями.

4. **Вводный наркоз (индукция)** – используются средства, которые быстро вводят пациента в состояние наркоза. Можно внутривенный или масочный наркоз с введением дипривана, тиопентала натрия, кетамина.

5. **Миорелаксация.** Вводятся миорелаксанты короткого действия для обеспечения интубации трахеи (дитилин, листенон). Осуществляется интубация трахеи, подключается аппарат ИВЛ и введение миорелаксантов длительного действия (ардуан) для обеспечения благоприятных условий оперирования.

5. **Основной наркоз** – на нем строится все обезболивание, например, нейролептанелгезия в комбинации с закисью азота, диприван с закисью азота.

6. **Период выведения из наркоза.** Постепенно анестезиолог убирает отдельные компоненты общей анестезии, так чтобы с наложением последнего шва были восстановлены все показатели гомеостаза – сознание, дыхание, кровообращение, ОЦК, КОС, температура тела. После выведения из наркоза пациент должен не менее часа находиться под наблюдением анестезиолога.

Наличие миорелаксантов средней продолжительности действия (атракуриум, векурониум, рокурониум, цисатракуриум) позволяет обойтись без прекураризации. Их введение создает условия для осуществления интубации трахеи.

К другим методам общей анестезии относятся: нейролептанелгезия, атаралгезия, центральная аналгезия. **Нейролептанелгезия** осуществляется путем внутривенного введения **нейролептика** дроперидола и **наркотического анальгетика** фентанила, что сопровождается полной потерей болевой чувствительности, угнетением психической активности. Чаще используется в качестве компонента при комбинированной анестезии, в сочетании с ингаляционным наркозом, миорелаксантами, ИВЛ, местной анестезией. Ее применение показано у наиболее ослабленных больных с высоким операционным риском, при нарушении гемодинамики, почечной, печеночной, сердечной недостаточности, в старческом и детском возрасте.

**Атаралгезия** (обездушивание) – состояние угнетения сознания и болевой чувствительности в результате применения сочетания **транквилизаторов** (диазепам, реланиум, сибазон, феназепан) и **наркотических анальгетиков** (фентанил). Может применяться при комбинированной анестезии, особенно у лиц пожилого и старческого возраста, у ослабленных пациентов, у пациентов с полиорганной недостаточностью при больших и средних по объему хирургических вмешательствах, при оказании медицинской помощи в чрезвычайных условиях.

**Центральная аналгезия** предполагает использование гигантских доз наркотических анальгетиков (40-50 доз морфина). Обычно в комбинации с другими компонентами анестезии: выключение сознания, миорелаксация, ИВЛ. Сопровождается угнетением дыхания, поэтому сочетание с ИВЛ обязательно. Широко в клинической практике не применяется.



## МЕСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Под **местной анестезией** понимают искусственное временное выключение болевой чувствительности (тактильная чувствительность сохраняется) вследствие блокады болевых импульсов на определенных участках тела при воздействии на рецепторы, мелкие нервы, нервные стволы или корешки спинного мозга различных фармакологических средств или физических факторов (холод). **Местная анестезия** широко **применяется** у взрослых при выполнении малых операций, в амбулаторной хирургии, а также при выполнении различных диагностических процедур, у ослабленных и истощенных больных при высоком риске общего обезболивания. В педиатрии ее использование запрещено у детей до 10 лет. Местная анестезия имеет определенные **преимущества**:

- при правильном подборе анестетика абсолютно безопасна;
- доступна – хирург может обходиться без помощников, выполнять ее в любых условиях;
- не требует специального оборудования;
- не требует специальной подготовки;
- применяют, когда противопоказан наркоз;
- нет необходимости в наблюдении после операции;
- дешевизна.

К **недостаткам местной анестезии** относят:

- неуправляемость по продолжительности и массе обезболивания. Если препарат проявляет свою токсичность после введения, то нельзя сразу же прекратить его действие;
- невозможность управления функциями организма;
- не сопровождается миорелаксацией;
- сохранение сознания у пациентов с неустойчивой психикой;
- нет гарантии полного обезболивания.

При выполнении **местной анестезии** могут возникать следующие **опасности**:

- возможна передозировка и токсическое воздействие на организм. В связи с этим должна строго соблюдаться высшая разовая доза и принцип – чем выше концентрация препарата, тем меньше его доза;

- возможно развитие извращенной реакции (анафилактический шок) при повышенной индивидуальной чувствительности к препарату. В какой-то степени это осложнение предупреждается сбором аллергологического анамнеза, т. е. выясняется путем опроса наличие каких-либо в прошлом аллергических реакций на введение лекарственных средств, анестетиков. Хотя описаны случаи, когда от первого введения анестезирующего вещества через несколько минут наступала смерть.

**Противопоказаниями к местной анестезии** являются: лекарственная непереносимость, нарушение психического состояния, гнойные заболевания (инфильтрационная анестезия), продолжающееся внутреннее кровотечение, возраст менее 10 лет.

В зависимости от того на каком уровне осуществляется блокада нервных импульсов выделяют следующие **виды анестезии**:

- терминальная (поверхностная);
- инфильтрационная;
- проводниковая:
  - стволовая;
  - нервных сплетений;
  - блокады;
  - внутривенная;
  - внутрикостная;
  - спинномозговая (СМА);
  - эпидуральная.

Для выполнения местной анестезии используются анестетики двух групп:

1) **сложные эфиры аминокислот с аминспиртами**, к которым относятся: дикаин (тетракаин) и новокаин (прокаин);

2) **амиды ксилидинового ряда**: ксилокаин (лидокаин), тримекаин, бумекаин, бупивакаин (маркаин), картикаин (ультракаин).

**Терминальная анестезия** осуществляется путем блокирования нервных рецепторов путем смазывания, орошения, аппликаций. Используется в офтальмологии в виде глазных капель 0,3% раствор дикаина, 2% раствор лидокаина при выполнении небольших операций, при ожогах, удалении инородных тел. При эндоскопических исследованиях (фиброгастроскопия, фибробронхоскопия) производят орошение горла, верхних дыхательных путей 10% раствором лидокаина, новокаина. Они же применяются в оториноларингологии в виде аппликаций.

При **инфильтрационной анестезии** анестетик воздействует на нервные окончания и мелкие нервные веточки. Показанием для применения являются небольшие оперативные вмешательства, когда не требуется мышечное расслабление, особенно в тех случаях, когда имеются противопоказания к общему обезболиванию. Наиболее распространена методика тугого ползучего инфильтрата по А.В. Вишневскому с послойным введением 0,25-0,5% раствора новокаина, лидокаина, тримекаина. Максимальная доза новокаина – 2-2,5 г сухого вещества за 1 час операции (800-1000 мл 0,25% раствора), лидокаина не более 400 мг (80 мл 0,5% раствора), тримекаина (0,125-0,25-0,5% раствора в количестве до 1500-800-400 мл). Основной принцип – использование минимальной концентрации в сочетании с максимальным объемом. Раствор вводится по линии разреза, туго инфильтрируя ткани. Анестезирующее вещество непосредственно контактирует с рецепторным аппаратом и мелкими нервными веточками, блокируя проведение болевых импульсов. Хирург попеременно действует шприцем и скальпелем.

**Проводниковая или регионарная анестезия** осуществляется путем подведения анестетика к нервному стволу или нервному сплетению выше участка, на котором предстоит оперативное вмешательство. Ниже места поступления препарата наступает утрата болевой чувствительности. При этом виде обезболивания вводится небольшой объем вещества, но с высокой концентрацией (1-2% раствор). Вливание средства для анестезии производится **эндоневрально** или чаще **периневрально**. Для этого вида анестезии используются: новокаин (1% не более 40 мл и 2% раствор не более 20 мл), лидокаин, тримекаин, бупивакаин, а в стоматологической практике – ультракаин. Часто такой вид обезболивания применяется при операциях на пальцах – анестезия по Лукашевичу-Оберсту и на кисти – обезболивание по Е.В. Усольцевой. **Проводниковая (стволовая) анестезия по Лукашевичу-Оберсту** проводится путем наложения жгута (марлевая тесьма) на основание пальца при выполнении операций на ногтевой и средней фалангах. Дистальнее места наложения жгута по переднебоковой поверхности пальца с двух сторон с тыльной поверхности вводится по 1-2 мл 1-2% раствора новокаина или лидокаина, после чего через 5-7 минут наступает анестезия пальца и можно выполнять оперативное вмешательство. **Анестезия по Е.В. Усольцевой** предусматривает блокаду общих пальцевых тыльных и ладонных нервов. Вкол иглы производится на тыле кисти в межпальцевые промежутки по линии от пястно-фалангового сустава 1 пальца до середины 5 пястной кости на глубину до 1-2 см в ладонную сторону. Вводится до 20 мл 2% раствора анестетика (новокаин). При операциях на верхней конечности часто проводятся **блокады плечевого сплетения, локтевого или лучевого нерва**, а на нижней конечности **блокада бедренного, запирающего или седалищного нервов**. Низко концентрированные растворы анестетиков (новокаина) можно вводить в различные клетчаточные пространства для блокады проходящих здесь нервных стволов с целью обезболивания или лечения. Наибольшее распространение получили: **шейная вагосимпатическая** (выполняется только с одной стороны – профилактика

вагусной остановки сердца), **межреберная, паравerteбральная, внутритазовая, паранефральная блокады, блокада корня брыжейки и круглой связки печени.**

**Внутривенную местную анестезию** применяют в основном при операциях на конечностях (репозиция костных отломков, обработка ран, вправление вывиха, операции на суставах, ортопедические вмешательства). Выше места вмешательства накладывается артериальный жгут и ниже места его наложения внутривенно вводится 40-80 мл 1-2% раствора лидокаина, что обеспечивает полное обезболивание и обескровливание анестезируемого участка во время операции. Недостатком этого вида обезболивания является ограничение во времени проведения оперативного вмешательства и возможное снижение артериального давления после снятия жгута.

**Внутрикостная анестезия**, по сути, является разновидностью внутривенной анестезии с той лишь разницей, что анестетик вводится не внутривенно, а в метафизарную часть кости ниже уровня наложения жгута.

Разновидностью проводниковой анестезии является эпидуральная и спинальная анестезии, при которых блокируются передние (двигательные) и задние (чувствительные) корешки спинномозговых нервов. Эти методы анестезии широко применяются при операциях на нижних конечностях и нижнем этаже брюшной полости, в урологии и гинекологии. При **эпидуральной анестезии** в эпидуральное пространство, расположенное между твердой мозговой оболочкой и внутренней поверхностью спинномозгового канала, вводится 30 мл 2% раствора лидокаина, 20 мл 0,5% раствора бупивакаина. Анестезию проводят в положении больного сидя, с максимальным наклоном вперед для увеличения промежутка между остистыми отростками или лежа на левом боку. Выбор места введения анестетика зависит от уровня предполагаемой операции. При вмешательствах на нижней половине живота инъекция проводится на уровне Th<sub>10</sub>-Th<sub>11</sub>, на органах малого таза – L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub>, на нижних конечностях и промежности – L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub>. Для выполнения пункции используют шприц с

небольшим пузырьком воздуха и специальную иглу, которую вводят между остистыми отростками на уровне необходимом для выполнения операции и проводят примерно на 3 см вглубь. При прохождении плотных тканей пузырек воздуха при давлении на поршень шприца сжимается, а при попадании в эпидуральное пространство, где расположена рыхлая соединительная ткань, он расширяется, и жидкость свободно поступает туда. После введения 1-2 мл шприц отсоединяется от иглы и если жидкость не вытекает, то это свидетельствует о правильном положении иглы и можно вводить анестетик, либо полностью, либо дробно. Для дробного введения препарата необходимо в эпидуральное пространство ввести специальный эпидуральный катетер. Анестезия наступает через 15-20 минут и продолжается до 3-4 часов. Введение анестетика сопровождается снижением артериального давления, в связи с чем, эпидуральная анестезия противопоказана при гипотензии, кровотечениях. Для снятия болевого синдрома в послеоперационном периоде применяется продленная эпидуральная анестезия. Через эпидуральный катетер с использованием инфузомата (прибор для проведения инфузионной терапии) вводится 0,2% раствор бупивакаина или ропивакаина со скоростью 8 мл/час, 200мл в сутки в течение нескольких дней.

При **спинальной анестезии** (субарахноидальной, спинномозговой, СМА) в субарахноидальное пространство вводится 4 мл 0,5% раствора маркаина. Технически СМА выполняется так же, как и эпидуральная анестезия, но игла продвигается несколько глубже, до тех пор, пока из нее после отсоединения шприца не станет поступать спинномозговая жидкость. Анестезия наступает через 5-7 минут. Так же может сопровождаться снижением АД. При выполнении СМА необходимо учитывать положение больного на операционном столе. Если плотность анестетика выше, чем плотность ликвора, то пациент должен находиться на операционном столе с приподнятым головным концом, чтобы анестетик смещался вниз к крестцу, в противном случае, он может «всплывать» и блокировать продолговатый

мозг. Если плотность анестетика ниже, чем плотность ликвора, то должен быть приподнят ножной конец операционного стола, чтобы раствор поднимался (всплывал) к крестцу.

**Выбор способа обезболивания** осуществляется индивидуально и зависит от многих факторов. В его основе лежит необходимость достаточного обезболивания, что создаст условия для нормального функционирования органов и систем организма во время операции и после нее, а также обеспечит благоприятные условия для хирурга. При сложных травматичных продолжительных вмешательствах предпочтение отдается комбинированному интубационному наркозу. Операции на нижнем этаже брюшной полости, нижних конечностях чаще выполняются под спинальной или эпидуральной анестезией. При операциях на конечностях можно применять и проводниковую анестезию. Внутривенный наркоз используют при непродолжительных хирургических операциях и манипуляциях. Выбор между местной и общей анестезией во многом определяется сложностью предстоящей операции, возрастом пациента, наличием лекарственной непереносимости и сопутствующих заболеваний. В детской хирургии в возрасте до 10 лет операции проводятся только под наркозом. У лиц пожилого возраста при наличии тяжелых сопутствующих заболеваний, когда наркоз представляет определенную опасность для пациента, операции проводятся под местной анестезией. Нередко ее сочетают с нейрореплетанелгезией или атаралгезией.

**Особенности проведения обезболивания у детей.** О том, что до 10 лет местная анестезия противопоказана уже было сказано. На выбор метода общей анестезии у детей влияют анатомо-физиологические и психологические особенности детского организма. Учитывая возможность возникновения психической травмы у детей любое оперативное вмешательство должно производиться под наркозом. В раннем детском возрасте несовершенна рефлекторная регуляция тонуса сосудов и даже при незначительной кровопотере возможно развитие сосудистой

недостаточности, в связи с этим необходим тщательный учет объема кровопотери и своевременное ее возмещение. Узость дыхательных путей, относительно большой язык, малая жизненная емкость легких обуславливают стремление к максимальному снижению «мертвого пространства» (пространство дыхательных путей, которое не участвует в газообмене). В связи с этим используются маленькие маски, короткие трубки. В возрасте до 8-9 лет применяют гладкие интубационные трубки без манжет, такие чтобы у них было достаточно широкое внутреннее или проходное сечение при наименьшем наружном диаметре. Кроме того, манжеткой можно травмировать нежную слизистую оболочку дыхательных путей. Узкая голосовая щель, короткая шея и короткая трахея затрудняют интубацию трахеи у детей, поэтому необходим тщательный подбор интубационных трубок по длине. Велика вероятность смещения трубки, поэтому необходимо чаще контролировать ее положение. У детей грудного возраста несовершенна терморегуляция. Возможно развитие гипертермии (при брадикардии ребенку вводят атропин после чего снижается испарение) или гипотермии (вливание холодных кровезаменителей), в результате чего не происходит адекватного ответа на изменение концентрации  $\text{CO}_2$ , что требует контроля его концентрации на выдохе или определения степени насыщения крови кислородом (**пульсоксиметрия**). Кроме того, необходимо следить за температурой тела во время операции и своевременно компенсировать нарушения, а температура воздуха в операционной должна быть не ниже 26-28°C. В раннем возрасте имеется предрасположенность к отеку подслизистого слоя трахеи и обильная секреция в бронхах, что может привести к обтурации дыхательных путей, поэтому без необходимости не следует прибегать к интубационному наркозу с одной стороны, и быть готовым к удалению слизи во время операции с другой стороны. Чтобы избежать передозировки ингаляционного анестетика используют полуоткрытый дыхательный контур.



### Вопросы для самоподготовки

1. Виды общего обезболивания. Определение понятия наркоз.
2. Общие и специальные компоненты общей анестезии.
3. Требования, предъявляемые к наркотическим веществам.
4. Ингаляционный наркоз. Стадии и уровни эфирного наркоза. Определение глубины наркоза.
5. Устройство наркозного аппарата (схема), основные блоки, дыхательные контуры.
6. Внутривенный наркоз, используемые средства.
7. Мышечные релаксанты, механизм действия, цели применения в анестезиологии.
8. Одно и многокомпонентный наркоз. Потенцированный наркоз.
9. Лекарственные препараты, используемые для премедикации.
10. Методика проведения комбинированного наркоза.
11. Нейролептанальгезия. Препараты, показания.
12. Атаралгезия. Препараты, показания.
13. Достоинства и недостатки метода местной анестезии. Показания и противопоказания к применению.
14. Виды местной анестезии и их характеристика.
15. Вещества для местной анестезии. Характеристика местных анестетиков по анестезирующей активности, длительности действия.
16. Максимальная доза и концентрации растворов, используемых для различных видов местной анестезии.
17. Субарахноидальная и эпидуральная анестезия, точки приложения анестетиков. Преимущества и недостатки каждого из способов.
18. Выбор способа обезболивания.
19. Особенности обезболивания у детей.

## Тестовые задания по теме: «Обезболивание. Наркоз. Местная анестезия»

*Выберите один правильный ответ*

1. СМЕШАННЫЙ НАРКОЗ – ЭТО ПРИМЕНЕНИЕ

- 1) двух средств для наркоза
- 2) нескольких анестетиков, используя один путь их введения
- 3) нескольких анестетиков, используя разные пути их введения
- 4) средств для наркоза и местных анестетиков

2. ИЗ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ИНГАЛЯЦИОННЫХ АНЕСТЕТИКОВ ГАЗОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) эфир
- 2) изофлуран
- 3) хлороформ
- 4) закись азота

3. ИЗ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ИНГАЛЯЦИОННЫХ АНЕСТЕТИКОВ ГАЗОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) эфир
- 2) изофлуран
- 3) хлороформ
- 4) циклопропан

4. ПОТЕНЦИРОВАННЫЙ НАРКОЗ – ЭТО КОГДА СОВМЕСТНО СО СРЕДСТВАМИ ДЛЯ НАРКОЗА ДОПОЛНИТЕЛЬНО ПРИМЕНЯЕТСЯ

- 1) вещество, которое, не являясь средством для наркоза, усиливает наркоз
- 2) вещество, оказывающее десенсибилизирующее действие
- 3) искусственная гипотермия
- 4) верны все варианты

5. ДЛЯ ВНУТРИВЕННОГО НАРКОЗА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- 1) эфир
- 2) гексенал
- 3) трихлорэтилен
- 4) закись азота

6. ДЛЯ ВНУТРИВЕННОГО НАРКОЗА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- 1) закись азота
- 2) калипсол (кетамин)
- 3) циклопропан
- 4) трихлорэтилен

7. ФЕНТАНИЛ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) нейролептиком

- 2) наркотическим анальгетиком
- 3) антигистаминным препаратом
- 4) ваголитиком

8. АТРОПИН ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) нейролептиком
- 2) наркотическим анальгетиком
- 3) антигистаминным препаратом
- 4) ваголитиком

9. ДРОПЕРИДОЛ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) нейролептиком
- 2) наркотическим анальгетиком
- 3) антигистаминным препаратом
- 4) ваголитиком

10. ДИМЕДРОЛ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) нейролептиком
- 2) наркотическим анальгетиком
- 3) антигистаминным препаратом
- 4) ваголитиком

11. ДЛЯ ПРЕМЕДИКАЦИИ ПЕРЕД ЭКСТРЕННОЙ ОПЕРАЦИЕЙ  
НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЮТСЯ

- 1)этаминал натрия, фенобарбитал, седуксен
- 2)промедол, димедрол, атропин
- 3)седуксен, эуфиллин, но-шпа
- 4) кофеин, кордиамин, лобелин

12. ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НЕЙРОЛЕПТАНАЛЬГЕЗИИ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) барбитураты и наркотически анальгетики
- 2) седативные средства и наркотически анальгетики
- 3) нейролептики и наркотически анальгетики
- 4) наркотические анестетики и наркотически анальгетики

13. ДЛЯ ВНУТРИВЕННОГО НАРКОЗА ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) калипсол, тиопентал натрия, гексенал
- 2) анальгин, анестезин, новокаин
- 3) ортофен, кеторол, спазган
- 4) димедрол, супрастин, тавегил

14. К ОСЛОЖНЕНИЯМ НАРКОЗА ОТНОСЯТ

- 1) рвоту
- 2) ларингоспазм

- 3) регургитацию
- 4) все верно

15. ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ АСПИРАЦИОННОГО СИНДРОМА У УРГЕНТНЫХ БОЛЬНЫХ НЕОБХОДИМО

- 1) опорожнить желудок через зонд
- 2) дать слабительные
- 3) назначить соду по 1 ч. ложке за 30 минут до еды
- 4) назначить спазмолитик

16. ЕСЛИ ВО ВРЕМЯ МАСОЧНОГО НАРКОЗА У БОЛЬНОГО НАСТУПИЛА РВОТА, ТО СЛЕДУЕТ

- 1) приподнять головной конец операционного стола, убрать маску и дать дышать чистым кислородом
- 2) повернуть голову больного на левый бок, очистить ротовую полость от рвотных масс
- 3) опустить головной конец операционного стола, произвести трахеостомию
- 4) провести интубацию трахеи

17. ИНТУБАЦИЮ ТРАХЕИ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- 1) воздуховодом
- 2) эндотрахеальной трубкой
- 3) трахеостомической трубкой
- 4) ларингоскопом

18. ЕСЛИ ПОСЛЕ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ ДЫХАНИЕ В ЛЕГКИХ ПРОСЛУШИВАЕТСЯ ТОЛЬКО В ПРАВОМ ЛЕГКОМ, ТО НЕОБХОДИМО

- 1) прочистить интубационную трубку
- 2) начать реанимационные мероприятия
- 3) переинтубировать больного
- 4) подтянуть интубационную трубку

19. ЕСЛИ ПОСЛЕ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ ДЫХАНИЕ В ЛЕГКИХ НЕ ПРОСЛУШИВАЕТСЯ, ТО НЕОБХОДИМО

- 1) прочистить интубационную трубку
- 2) начать реанимационные мероприятия
- 3) переинтубировать больного
- 4) произвести трахеостомию

20. НЕЙРОВЕГЕТАТИВНАЯ БЛОКАДА ОТНОСИТСЯ К

- 1) общим компонентам анестезии
- 2) специальным компонентам анестезии
- 3) дополнительным компонентам анестезии
- 4) самостоятельным компонентом анестезии

21. К СПЕЦИАЛЬНЫМ КОМПОНЕНТАМ АНЕСТЕЗИИ ОТНОСИТСЯ

- 1) нейролептаналгезия
- 2) гипотермия
- 3) интубация трахеи
- 4) миорелаксация

22. ДЛЯ ПЕРВОЙ СТАДИИ ЭФИРНОГО НАРКОЗА ХАРАКТЕРНО

- 1) ясное сознание
- 2) полное отсутствие сознания
- 3) оглушение
- 4) возбуждение

23. ДЛЯ ВТОРОЙ СТАДИИ ЭФИРНОГО НАРКОЗА ХАРАКТЕРНО

- 1) гипотония
- 2) брадикардия
- 3) сужение зрачков
- 4) возбуждение

24. НА ПЕРВОМ УРОВНЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТАДИИ НАРКОЗА

- 1) зрачки широкие, реакция на свет отсутствует
- 2) зрачки узкие, реакция на свет отсутствует
- 3) зрачки суженные, есть реакция на свет
- 4) зрачки широкие, есть реакция на свет

25. СТАДИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- 1) быстрым выходом из наркоза
- 2) все стадии наркоза проходят в обратном порядке
- 3) длительное угнетение сознания
- 4) повышение тонуса скелетной мускулатуры

26. ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ ПРЕМЕДИКАЦИЯ НАЗНАЧАЕТСЯ ЗА

- 1) 1,5 часа
- 2) 2 часа
- 3) 30 мин
- 4) 15 мин

27. ПРОТИВОПОКАЗАНИЕМ К НЕЙРОЛЕПТАНАЛГЕЗИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) старческий возраст
- 2) отсутствие аппарата для ИВЛ
- 3) тяжелое состояние больного
- 4) почечная недостаточность

28. НАИБОЛЕЕ ОПАСНОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ ПРИ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ

- 1) пробуждение больного

- 2) регургитация и аспирация
- 3) брадикардия
- 4) остановка дыхания

29. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ В УСЛОВИЯХ НОРМОТЕРМИИ

- 1) 1-2 минуты
- 2) 5-7 минут
- 3) 25-30 минут
- 4) 8-10 минут

30. К СПЕЦИАЛЬНЫМ КОМПОНЕНТАМ АНЕСТЕЗИИ ОТНОСИТСЯ

- 1) торможение психического восприятия
- 2) гипорефлексия а) анальгезия; б) нейровегетативная блокада
- 3) миорелаксация
- 4) холодовая и фармакологическая кардиоплегия

31. К ОБЩИМ КОМПОНЕНТАМ АНЕСТЕЗИИ ОТНОСИТСЯ

- 1) поддержание адекватного газообмена
- 2) искусственное кровообращение (АИК)
- 3) поверхностная и глубокая гипотермия
- 4) гипербарическая оксигенация

32. КАРДИОВЕРСИЯ ЭТО

- 1) определение позиции сердца
- 2) дефибриляция
- 3) электростимуляция
- 4) мониторингирование

33. ПРИМЕНЕНИЕ МИОРЕЛАКСАНТОВ И ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЁГКИХ ПОЗВОЛЯЕТ

- 1) снизить дозу ингаляционного анестетика
- 2) обеспечить адекватный газообмен
- 3) обеспечить расслабление скелетной мускулатуры
- 4) все верно

34. РАСШИРЕНИЕ ЗРАЧКА С СОХРАНЕНИЕМ ЖИВОЙ РЕАКЦИИ НА СВЕТ НАБЛЮДАЕТСЯ

- 1) в первую стадию наркоза
- 2) во вторую стадию наркоза
- 3) в третью стадию - первый уровень
- 4) в третью стадию - второй уровень

35. ПРОВЕДЕНИЕ БОЛЬШИНСТВА ОПЕРАЦИЙ ПОКАЗАНО

- 1) в первую стадию наркоза
- 2) во вторую стадию наркоза
- 3) в третью стадию – первый, второй уровень
- 4) в третью стадию – третий, четвертый уровень

36. НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ

- 1) рот в рот
- 2) методом Сильвестра
- 3) методом Шюллера
- 4) с помощью мешка Амбу

37. ЗАКРЫТЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА ПРОИЗВОДИТСЯ С ЧАСТОТОЙ

- 1) 40 в минуту
- 2) 60 в минуту
- 3) 80 в минуту
- 4) 100 в минуту

38. ПОЛУЗАКРЫТЫЙ ДЫХАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ СПОСОБОМ ВВЕДЕНИЯ ГАЗОНАРКОТИЧЕСКОЙ СМЕСИ И ЕЕ ЭЛИМИНАЦИИ

- 1) вдох газонаркотической смеси с атмосферным воздухом и выдох в атмосферу
- 2) вдох газонаркотической смеси из наркозного аппарата и выдох в атмосферу
- 3) вдох газонаркотической смеси из наркозного аппарата, выдох в аппарат с возвратом в циркуляцию и частично в атмосферу
- 4) вдох газонаркотической смеси из наркозного аппарата, выдох в наркозный аппарат с полным возвратом в циркуляцию

39. ЗАКРЫТЫЙ ДЫХАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ СПОСОБОМ ВВЕДЕНИЯ ГАЗОНАРКОТИЧЕСКОЙ СМЕСИ И ЕЕ ЭЛИМИНАЦИИ

- 1) вдох газонаркотической смеси с атмосферным воздухом и выдох в атмосферу
- 2) вдох газонаркотической смеси из наркозного аппарата и выдох в атмосферу
- 3) вдох газонаркотической смеси из наркозного аппарата, выдох в аппарат с возвратом в циркуляцию и частично в атмосферу
- 4) вдох газонаркотической смеси из наркозного аппарата, выдох в наркозный аппарат с полным возвратом в циркуляцию

40. ОТКРЫТЫЙ ДЫХАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ СПОСОБОМ ВВЕДЕНИЯ ГАЗОНАРКОТИЧЕСКОЙ СМЕСИ И ЕЕ ЭЛИМИНАЦИИ

- 1) вдох газонаркотической смеси с атмосферным воздухом и выдох в атмосферу
- 2) вдох газонаркотической смеси из наркозного аппарата и выдох в атмосферу
- 3) вдох газонаркотической смеси из наркозного аппарата, выдох в аппарат с возвратом в циркуляцию и частично в атмосферу
- 4) вдох газонаркотической смеси из наркозного аппарата, выдох в наркозный аппарат с полным возвратом в циркуляцию

41. ПОЛУОТКРЫТЫЙ ДЫХАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ СПОСОБОМ ВВЕДЕНИЯ ГАЗОНАРКОТИЧЕСКОЙ СМЕСИ И ЕЕ ЭЛИМИНАЦИИ

- 1) вдох газонаркотической смеси с атмосферным воздухом и выдох в атмосферу
- 2) вдох газонаркотической смеси из наркозного аппарата и выдох в атмосферу
- 3) вдох газонаркотической смеси из наркозного аппарата, выдох в аппарат с возвратом в циркуляцию и частично в атмосферу
- 4) вдох газонаркотической смеси из наркозного аппарата, выдох в наркозный аппарат с полным возвратом в циркуляцию

42. ПРИ РАБОТЕ ПО ПОЛУЗАКРЫТОМУ КОНТУРУ ДЛЯ ПОГЛОЩЕНИЯ ВЫДЫХАЕМОГО УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- 1) активированный уголь
- 2) поливинилпирролидон
- 3) натронная известь
- 4) перманганат калия

43. ЛАДОНИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАКРЫТОГО МАССАЖА СЕРДЦА СЛЕДУЕТ РАСПОЛАГАТЬ

- 1) в области нижней трети грудины
- 2) в четвертом межреберье слева от грудины
- 3) в области мечевидного отростка
- 4) в области средней трети грудины

44. В ЦЕЛЯХ ПРОФИЛАКТИКИ ИНТРАОПЕРАЦИОННЫХ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ В СОСТАВЕ ПРЕМЕДИКАЦИИ ИСПОЛЬЗУЮТ ПРЕПАРАТЫ

- 1) антигистаминные
- 2) антидеполяризующие
- 3) антибактериальные



4) антихолинэргические

45. НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРЕПАРАТ ПРИ ОСТАНОВКЕ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 1) адреналин
- 2) кордиамин
- 3) алуpent
- 4) строфантин

46. РВОТА, КАК ОСЛОЖНЕНИЕ, СКОРЕЕ ВСЕГО, МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ

- 1) в стадии анальгезии
- 2) в стадии возбуждения
- 3) в стадии хирургического сна
- 4) в стадии пробуждения

47. ЛАРИНГОСПАЗМ, КАК ОСЛОЖНЕНИЕ, СКОРЕЕ ВСЕГО, МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ

- 1) в стадии анальгезии
- 2) в стадии возбуждения
- 3) в стадии хирургического сна
- 4) в стадии пробуждения

48. ПРИЗНАКИ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ

- 1) потеря сознания и отсутствие пульса на сонных артериях
- 2) спутанность сознания и возбуждение
- 3) нитевидный пульс на сонных артериях
- 4) дыхание не нарушено

49. ПРАВИЛЬНАЯ УКЛАДКА БОЛЬНОГО ПРИ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ

- 1) приподнять ножной конец
- 2) приподнять головной конец
- 3) положить на твердую ровную поверхность
- 4) опустить головной конец

50. ЕСЛИ СЕРДЕЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НЕ ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ, РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ МОЖНО ПРЕКРАТИТЬ ЧЕРЕЗ

- 1) 30-40 мин
- 2) 3-6 мин
- 3) 2 часа
- 4) 15-20 мин

51. ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ СПИННОМОЗГОВОЙ АНЕСТЕЗИИ АНЕСТЕТИК СЛЕДУЕТ ВВЕСТИ

- 1) между паутинной и твердой мозговыми оболочками
- 2) под паутинную оболочку
- 3) между мягкой мозговой оболочкой и спинным мозгом
- 4) между внутренним и наружным листками твердой мозговой оболочки

52. ТЕРМИНАЛЬНАЯ (КОНТАКТНАЯ) АНЕСТЕЗИЯ ПРИМЕНИМА

- 1) при эндоскопическом исследовании желудка
- 2) при подкожном панариции
- 3) при флегмоне предплечья
- 4) у больного с аппендицитом

53. СТЕПЕНЬ МЕСТНОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ БУДЕТ ВЫШЕ, ЕСЛИ ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ БОЛЬНОМУ ВВЕСТИ

- 1) кофеин
- 2) морфин
- 3) атропин
- 4) но-шпу

54. ПРИ ОПЕРАЦИИ ПО ПОВОДУ ГЛУБОКОЙ ФЛЕГМОНЫ КИСТИ НАИБОЛЕЕ ПОКАЗАНА

- 1) проводниковая анестезия
- 2) ромбовидная анестезия (обкалыванием)
- 3) инфильтрационная анестезия методом тугого ползучего инфильтрата
- 4) каудальная анестезия

55. ПРИ ВНУТРИКОСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ АНЕСТЕТИК ВВОДИТСЯ

- 1) в компактную часть диафиза кости
- 2) в костномозговой канал
- 3) в спонгиозную часть метафиза кости
- 4) в эпифиз кости

56. БОЛЕЕ ДЛИТЕЛЬНО ПОДДЕРЖИВАТЬ АНАЛЬГЕЗИЮ ПРИ ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ ПОЗВОЛЯЕТ

- 1) дробное введение анестетика по катетеру в эпидуральном пространстве
- 2) введение большого количества анестетика в высокой концентрации
- 3) смешивание анестетика со спинномозговой жидкостью
- 4) смешивание анестетика с адреналином

57. ЕСЛИ ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К НАРКОЗУ, ТО АППЕНДЭКТОМИЯ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПОД АНЕСТЕЗИЕЙ

- 1) внутривенной регионарной
- 2) ромбовидной (обкалыванием)

- 3) инфильтрационной (методом тугого ползучего инфильтрата)
- 4) футлярной

58. ИНФИЛЬТРАЦИОННАЯ АНЕСТЕЗИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ КОНТАКТ АНЕСТЕТИКА

- 1) только с нервными окончаниями
- 2) только с нервными стволами
- 3) с нервными окончаниями и мелкими нервами
- 4) с ганглиями

59. ДОСТОИНСТВА ПРИСУЩЕ ИНФИЛЬТРАЦИОННОЙ АНЕСТЕЗИИ ПО А.В.ВИШНЕВСКОМУ

- 1) сопровождается сужением сосудов, расслабляет мышцы оперируемой зоны
- 2) не травмирует ткани, хорошо управляема
- 3) быстрое развитие анестезии, позволяет осуществлять гидравлическую препаровку тканей
- 4) снижает АД, вызывает сонливость

60. КАЧЕСТВО МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

- 1) утратой тактильной чувствительности
- 2) утратой болевой чувствительности
- 3) утратой температурной чувствительности
- 4) утратой чувства глубокого давления (проприоцептивной)

61. ПРИ ПОПАДАНИИ ИГЛЫ В СУБАРАХНОИДАЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО ХАРАКТЕРНЫ СЛЕДУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ

- 1) отсутствие обратного истечения жидкости из иглы
- 2) истечение жидкости из иглы
- 3) истечение артериальной крови
- 4) медленное истечение венозной крови

62. ПРИ ВНУТРИКОСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ

- 1) жгут не накладывается
- 2) накладывается артериальный жгут
- 3) накладывается венозный жгут
- 4) наложение жгута не имеет принципиального значения

63. ПРОТИВОПОКАЗАНИЕМ К ВЫПОЛНЕНИЮ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) общее тяжелое состояние
- 2) почечная недостаточность
- 3) продолжающееся внутренне кровотечение
- 4) любое из указанных выше состояний

64. НОВОКАИНОВЫЕ БЛОКАДЫ ЯВЛЯЮТСЯ ВИДОМ АНЕСТЕЗИИ

- 1) проводниковой
- 2) инфильтрационной
- 3) терминальной
- 4) самостоятельным видом

65. ДОСТОИНСТВОМ МЕСТНОЙ ИНФИЛЬТРАЦИОННОЙ АНЕСТЕЗИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) полная анестезия
- 2) техническая простота
- 3) миорелаксация
- 4) управляемость

66. АНЕСТЕЗИЯ ПО Е.В. УСОЛЬЦЕВОЙ ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА

- 1) пальцах
- 2) кисти
- 3) предплечье
- 4) плече

67. «ЛИМОННУЮ КОРКУ» ДЕЛАЮТ

- 1) тонкой иглой, внутривенным введением анестетика
- 2) толстой иглой, подкожным введением анестетика
- 3) тонкой иглой, подкожным введением анестетика
- 4) толстой иглой, внутривенным введением анестетика

68. ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ ПОД МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИЕЙ СОХРАНЯЕТСЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

- 1) болевая
- 2) температурная
- 3) тактильная
- 4) температурная и тактильная

69. ДЛЯ ТЕРМИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЕЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ

- 1) 0,25% раствор лидокаина
- 2) 0,5% раствор лидокаина
- 3) 1% раствор лидокаина
- 4) 5 -10% раствор лидокаина

70. САМЫЙ ТОКСИЧНЫЙ ИЗ МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ

- 1) лидокаин
- 2) новокаин
- 3) дикаин
- 4) тримекаин

71. ПРИ СУБАРАХНОИДАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ ИСЧЕЗАЕТ

- 1) проприоцептивная чувствительность
- 2) болевая чувствительность
- 3) тактильная чувствительность
- 4) все верно

72. СКОРОСТЬ НАСТУПЛЕНИЯ АНЕСТЕЗИИ БЫСТРЕЕ ПРИ

- 1) эпидуральной анестезии
- 2) субарахноидальной анестезии
- 3) одинакова в обоих случаях
- 4) зависит от положения больного

73. ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ПАЛЬЦАХ КИСТИ ПРИМЕНЯЮТ

- 1) анестезию по Оберсту-Лукашевичу
- 2) внутривенную регионарную анестезию
- 3) циркулярную блокаду поперечного сечения
- 4) терминальную анестезию

74. ИНФИЛЬТРАЦИОННУЮ МЕСТНУЮ АНЕСТЕЗИЮ ПРОВОДИТ

- 1) медсестра
- 2) фельдшер
- 3) врач скорой помощи
- 4) врач-специалист

75. ДЛЯ ФУТЛЯРНЫХ НОВОКАИНОВЫХ БЛОКАД ПО А.В. ВИШНЕВСКОМУ ИСПОЛЬЗУЮТ НОВОКАИН

- 1) 10%
- 2) 5%
- 3) 1-2%
- 4) 0,25-0,5%

76. ПРИ ВНУТРИВЕННОЙ РЕГИОНАРНОЙ АНЕСТЕЗИИ ЖГУТ НАКЛАДЫВАЕТСЯ С ЦЕЛЬЮ

- 1) обескровливания и создания депо анестетика
- 2) сдавления нерва
- 3) профилактики артериального кровотечения
- 4) создания венозного полнокровия

77. ШЕЙНАЯ ВАГОСИМПАТИЧЕСКАЯ БЛОКАДА ПРОВОДИТСЯ ДЛЯ

- 1) профилактики и лечения плевропульмонального шока при травмах грудной клетки
- 2) лечения острой кишечной непроходимости
- 3) лечения острого холецистита

4) лечения почечной колики

78. АРТЕРИАЛЬНЫЙ ЖГУТ НА КОНЕЧНОСТЬ НАКЛАДЫВАЮТ ПРИ

- 1) внутрикостной анестезии
- 2) инфильтрационной анестезии
- 3) анестезии поперечного сечения
- 4) терминальной анестезии

79. У больного небольшая доброкачественная опухоль подкожной клетчатки передней брюшной стенки. ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ НАИБОЛЕЕ ПОКАЗАНА

- 1) проводниковая анестезия
- 2) инфильтрационная анестезия по А.В.Вишневскому
- 3) субарахноидальная анестезия
- 4) эпидуральная анестезия

80. СРЕДСТВО, ПРИМЕНЯЕМОЕ ДЛЯ ВСЕХ ВИДОВ АНЕСТЕЗИИ (ТЕРМИНАЛЬНОЙ, ИНФИЛЬТРАЦИОННОЙ, ПРОВОДНИКОВОЙ, ЭПИДУРАЛЬНОЙ)

- 1) хлорэтил
- 2) анестезин
- 3) дикаин
- 4) лидокаин

81. СУБАРАХНОИДАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ НЕ ДОЛЖНА ВЫПОЛНЯТЬСЯ У ПАЦИЕНТОВ

- 1) с гипотонией
- 2) с наличием инфекции в месте инъекции
- 3) с грубой деформацией позвоночника
- 4) все верно

82. АРТЕРИАЛЬНЫЙ ЖГУТ НАКЛАДЫВАЕТСЯ

- 1) при внутривенной регионарной анестезии
- 2) при внутрикостной регионарной анестезии
- 3) при анестезии по Оберсту-Лукашевичу
- 4) все верно

83. ПРИ ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ ПРОИСХОДИТ БЛОКАДА

- 1) задних (чувствительных) корешков спинного мозга
- 2) передних (двигательных) корешков спинного мозга
- 3) задних и передних корешков спинного мозга
- 4) ствола спинного мозга

84. ВЫРАЖЕННУЮ МЫШЕЧНУЮ РЕЛАКСАЦИЮ ОБЕСПЕЧИВАЕТ

- 1) эпидуральная анестезия
- 2) инфильтрационная анестезия по А.В.Вишневскому
- 3) вагосимпатическая блокада
- 4) терминальная анестезия

85. СПОСОБ АНЕСТЕЗИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ФИБРОГАСТРОСКОПИИ

- 1) анестезия глотки по методу Вишневского
- 2) проводниковая анестезия глоточных нервов
- 3) орошение и смазывание ротоглотки анестетиком
- 4) при фиброгастроскопии местная анестезия не применима

86. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ ДОЗА 0,25% РАСТВОРА НОВОКАИНА В ПЕРЕСЧЕТЕ НА СУХОЕ ВЕЩЕСТВО, КОТОРУЮ МОЖНО ВВЕСТИ В ОРГАНИЗМ БОЛЬНОГО ПРИ ИНФИЛЬТРАЦИОННОЙ АНЕСТЕЗИИ ЗА 1 ЧАС ОПЕРАЦИИ

- 1) до 1г
- 2) до 2–2,5г
- 3) до 3-5г
- 4) до 6-10г

87. В ГЕМАТОМУ НА МЕСТЕ ПЕРЕЛОМА ВВОДЯТ НОВОКАИН

- 1) 0,25%
- 2) 0,5%
- 3) 1-2%
- 4) 5-10%

88. ЭПИДУРАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ ПРОТИВОПОКАЗАНА

- 1) лицам пожилого и старческого возраста
- 2) больным с тяжелыми заболеваниями сердечно-сосудистой системы
- 3) лицам с эндокринными заболеваниями (диабет, тиреотоксикоз)
- 4) лицам с гиповолемией и гипотонией

89. АНЕСТЕЗИЯ ПО ОБЕРСТУ-ЛУКАШЕВИЧУ ОТНОСИТСЯ К

- 1) терминальной
- 2) проводниковой
- 3) инфильтрационной
- 4) эпидуральной

90. ПРОТИВОПОКАЗАНИЕМ К МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) возраст до 10 лет
- 2) доброкачественные опухоли
- 3) возраст старше 80 лет
- 4) все верно

## **Лекция VIII. ОПЕРАЦИЯ. ПРЕД- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД**

**Хирургическая операция** это этап в лечении больных, заключающийся в обнажении патологического очага путем рассечения тканей в целях лечения или диагностики заболевания. Известно выражение: «Лучшая операция та, которую удалось избежать». И это действительно так. Выполнить оперативное вмешательство гораздо проще, чем воздержаться от него, но важно, чтобы пациент жил после операции, чтобы не страдало качество его жизни. Отказаться от хирургического воздействия, которое может оказаться напрасным или непереносимым, но к которому, казалось бы, есть все показания, позволяют глубокие знания, высокий профессионализм, опыт, а порой и интуиция врача. Современный уровень развития медицины позволяет технически осуществить любую хирургическую интервенцию, но во время всякой операции могут возникать различные непредвиденные осложнения, возможность которых необходимо предусмотреть до вмешательства. Осложнения могут возникать и в послеоперационном периоде, и чтобы их избежать, необходима адекватная подготовка к операции и проведение профилактических мероприятий после ее выполнения. Таким образом, хирургическое лечение состоит из 3 этапов:

- 1) предоперационная подготовка;
- 2) операция;
- 3) послеоперационный уход.

**Предоперационный период** – это период времени от принятия решения о необходимости оперативного лечения, назначения даты и времени его проведения до начала хирургического вмешательства. За это время необходимо осуществить подготовку к операции, получив согласие пациента, уточняются диагноз, показания и противопоказания к ее выполнению. При плановых операциях предоперационный период может начинаться до госпитализации в хирургическое отделение, когда в поликлинике проводится обследование больного и подготовка к оперативному вмешательству. В



экстренной хирургии предоперационный период чаще начинается с момента поступления больного в стационар. Показания к операции могут быть абсолютными, условно-абсолютными и относительными. **Абсолютными показаниями к операции** являются заболевания, которые без операции представляют непосредственную угрозу для жизни и устранение этой угрозы возможно только хирургическим путем в экстренном порядке – прободная язва желудка, ущемленная грыжа, ранение сердца, крупных сосудов, острый аппендицит, острый холецистит, абсцесс, флегмона и другие гнойные заболевания. В плановой хирургии абсолютными показаниями к операции являются такие заболевания как: злокачественные новообразования, механическая желтуха. **Условно-абсолютными показаниями** считаются заболевания, которые не представляют опасности для жизни, но нарушают трудоспособность, качество жизни и к излечению может привести только хирургическое вмешательство – свободные грыжи, доброкачественные опухоли, хронический калькулезный холецистит, варикозная болезнь нижних конечностей. **Относительные показания к операции** возникают в тех случаях, когда выздоровление может наступить и после хирургического воздействия, и в результате консервативной терапии – длительно существующая язва желудка, диффузный тиреотоксический зоб. Наряду с абсолютными показаниями существуют **абсолютные противопоказания к хирургическому лечению**. Любой шок (кроме геморрагического при продолжающемся кровотечении), острый период инфаркта миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, тяжелая почечная, сердечная, дыхательная недостаточность являются абсолютным противопоказанием для хирургического воздействия. При наличии абсолютных показаний и абсолютных противопоказаний к операции вопрос о ее проведении решается индивидуально. Так, если у больного в остром периоде инфаркта миокарда произошла перфорация язвы желудка, или развился перитонит по какой-либо причине, то есть возникла непосредственная угроза для жизни пациента то, несмотря на наличие противопоказаний, и высокий риск оперативного

вмешательства, оно должно быть выполнено. Такие операции иногда называют **операциями отчаяния**. Только в агональном и предагональном состояниях любое хирургическое вмешательство абсолютно противопоказано и недопустимо. Наличие того или иного сопутствующего заболевания (сахарный диабет, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, пневмония и др.) считается **относительным противопоказанием к операции**, и их выполнение в плановом порядке должно производиться только после стабилизации состояния пациента по сопутствующей патологии. Кроме того, есть понятие **противопоказанные операции**, когда хирургическое вмешательство представляет больший риск, чем отказ от его осуществления, например, проведение операции по поводу свободной паховой грыжи у пациента с выраженной сердечной недостаточностью. После принятия решения о необходимости и возможности оперативного лечения необходимо получить **информированное согласие пациента** на проведение операции, которое должно быть документально оформлено на специальном бланке и вклеено в историю болезни. Кроме того, больной должен дать свое согласие на выполнение любых инвазивных методов исследования, переливание крови, обезболивание. Сведения о состоянии больного можно сообщать только тем или тому лицу, которое указано пациентом в заполняемой им форме или никому не предоставлять по желанию больного, в противном случае, это будет считаться разглашением врачебной тайны и может преследоваться по закону. Если больной находится в бессознательном состоянии, то решение о выполнении операции принимается консилиумом врачей. У детей или недееспособных людей разрешение на операцию должно быть получено от родителей или опекунов, соответственно, а при их отсутствии в экстренной ситуации решение принимает консилиум врачей. В тех случаях, когда имеются показания к срочной операции, а больной отказывается от нее, необходимо сообщить об этом руководству медицинского учреждения и путем доверительного собеседования добиваться согласия пациента. Отказ от

операции должен быть документально оформлен. Если убедить больного не удалось, и он погибает, то врач не несет юридической ответственности, но моральная ответственность всегда остается, так как считается, что доктор должен был найти нужные слова и добиться согласия. В некоторых случаях произвести оперативное лечение невозможно из-за распространенности опухолевого процесса (опухоль желудка прорастает в поджелудочную железу, брюшной отдел аорты), тогда говорят о **неоперабельности**.

Основная **цель подготовки к операции**: сведение к минимуму риска операции и обеспечение ее переносимости, уменьшение вероятности развития осложнений, создание условий для ранней реабилитации больного. Длительность предоперационного периода может быть различной и зависит в основном от срочности проведения оперативного вмешательства и от тяжести состояния пациента. Больным с прободной язвой желудка, ущемленной грыжей, кровотечением проводится минимальная подготовка и, напротив, пациенты, госпитализированные в плановом порядке, должны быть тщательно обследованы с оценкой их функционального состояния и возможности перенесения наркоза и операции и соответствующим образом подготовлены к ним. Желательно чтобы **оценка функционального состояния пациента** проводилась в амбулаторном порядке, так как каждый лишний день, проведенный больным в стационаре, повышает риск развития послеоперационных гнойных осложнений. Перед проведением операции необходимо провести минимальный стандартный обязательный объем клинических исследований: флюорография, общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови (определяется уровень белков, билирубин, трансаминазы, креатинин, мочевины, сахар), длительность кровотечения и время свертывания крови, группа крови и резус-фактор, RW, HIV-антитела, HcV, HbS, ЭКГ, функциональные пробы легких (если операция проводится под наркозом), заключение стоматолога о санации полости рта. По показаниям проводится осмотр терапевтом, гинекологом или другими специалистами. При отсутствии отклонений в анализах пациент

направляется в стационар для проведения оперативного лечения. В противном случае проводится дополнительное обследование больного, направленное на выявление сопутствующей патологии. Помимо стандартного перечня исследований, для каждого заболевания в протоколах ведения больных, национальных рекомендациях расписаны дополнительные методы: анализ мочи по Зимницкому, Нечипоренко, УЗИ, рентгенография, КТ, МРТ, ПЭТ, эндоскопические, патогистологические, микробиологические и др., позволяющие принять окончательное решение об объеме и возможности проведения операции. В экстренной хирургии нет времени на детальное обследование больного и приходится ориентироваться лишь на клинические параметры функционального состояния пациента – пульс, АД, число дыханий, температура тела, данные анамнеза, осмотра, пальпации, перкуссии, аускультации и простейшие функциональные пробы, такие как, проба Штанге и Сообразе (пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе, которые должны быть не менее 35 и 20 секунд, соответственно, в норме проба Штанге составляет 40-60 секунд, проба Сообразе – 25-40 секунд).

Подготовка к операции может быть психологической, предварительной или общесоматической, а также специальной и непосредственной. Большое значение в благоприятном исходе оперативного лечения имеет **психологическая подготовка**. Между врачом и пациентом должны сложиться доверительные отношения. Желательно пациента поместить в палату, в которой находится больной, уже перенесший подобную операцию с благоприятным исходом. Больной не только должен знать, кто его будет оперировать и проводить обезболивание, но и имеет право выбора. При собеседовании нельзя сгущать краски, запугивать больного и в тоже время нежелательно все рисовать в радужных тонах. Должна быть представлена реальная картина, по возможности щадя психику больного. Не меньшее значение имеют взаимоотношения врача с родственниками больного. Большинство жалоб на врачей обусловлено неумением общения с больным и его родственниками.

**Предварительная или общесоматическая подготовка** к операции направлена на компенсацию каких-либо нарушений со стороны различных органов и систем и может начинаться задолго до ее начала в амбулаторном порядке – стабилизация артериального давления при гипертонической болезни, переливание крови при анемии, санация полости рта, дыхательная гимнастика для повышения функциональной активности легких. Особое место в предоперационной подготовке занимает **профилактика тромбозов легочной артерии (ТЭЛА)** в послеоперационном периоде, о чем подробно поговорим в конце лекции.

Некоторые операции требуют **специальной подготовки**: проведение курса химиотерапии или облучения до операции по поводу злокачественной опухоли, лекарственная подготовка при тиреотоксикозе, ношение утягивающего бандажа при больших послеоперационных вентральных грыжах, подготовка кожного покрова к операции в особо загрязненных местах. У истощенных онкологических больных со значительной потерей массы тела, в соответствии с существующей современной концепцией **Fast track** (ускоренное восстановление после хирургических вмешательств) рекомендуется дополнительное пероральное питание за 7-10 дней до операции с помощью сиппинга. **Сиппинг** – пероральный прием специальной смеси для энтерального питания маленькими глотками через трубочку. Эти смеси являются гиперкалорийными с высоким содержанием белка, омега-3 жирных кислот, антиоксидантов, обогащены микроэлементами, витаминами, могут содержать пищевые волокна и биоактивные компоненты. Прием 2-3 доз смесей по 200 мл перед операцией благоприятно отражается на течении послеоперационного периода, уменьшается число осложнений и снижается летальность.

**Непосредственная подготовка** к операции у плановых больных начинается накануне вечером, когда пациент должен принять душ, сменить нательное и постельное белье. Вечером же предполагается легкий ужин и прием снотворных и успокаивающих средств перед сном. С утра пациент не

должен пить и есть. Перед операцией проводится опорожнение мочевого пузыря, кишечника, удаление зубных протезов, если таковые имеются, удаление волос с операционного поля, если они мешают хирургическому вмешательству и за 30-40 минут до операции премедикация (лекарственная подготовка к операции) – введение анальгетиков, транквилизаторов, десенсибилизирующих средств, атропина по показаниям (см. лекцию по наркозу). В экстренной ситуации осуществляется опорожнение мочевого пузыря и промывание желудка из-за боязни развития регургитации, если после приема пищи прошло менее 6 часов. В соответствии с концепцией **Fast track** считается неоправданным голодание перед операцией и рекомендуется за 2 часа до операции выпивать 200 мл углеводного энергетического напитка, что способствует более ранней реабилитации больных.

До операции пациент должен быть осмотрен анестезиологом и совместно с хирургом проводится **оценка операционно-анестезиологического риска**, которая обычно выражается в балах. При этом ориентируются на общее состояние больного, объем и характер предстоящей операции, выбор метода анестезии. При оценке степени риска операции и анестезии наиболее часто пользуются классификацией, предложенной Московским обществом анестезиологов и реаниматологов (1989), когда каждому критерию присваивается определенное количество баллов и по их сумме определяют степень риска. Так общее удовлетворительное состояние больного оценивается в 0,5 балла, средней степени тяжести – 1 балл, тяжелое – 2 балла, крайне тяжелое – 4 балла, терминальное – 6 баллов. **Общее состояние** оценивается как **удовлетворительное** если сознание пациента ясное, положение активное, питание не нарушено, температура тела нормальная или субфебрильная. Жизненно важные функции не нарушены. Обычно это соматически здоровые пациенты без нарушения параметров гомеостаза, (свободные грыжи, доброкачественные опухоли мягких тканей, варикозная болезнь в стадии компенсации и др.), оперируемые в плановом порядке.

**Общее состояние средней степени тяжести** устанавливают при ясном сознании или умеренном оглушении. Двигательная активность может быть ограниченной, но способен себя обслуживать. Может быть лихорадка с ознобом. Жизненно важные функции снижены незначительно без выраженного нарушения центральной гемодинамики, внешнего дыхания, водно-электролитного баланса и не опасны для жизни. Могут быть локальные или распространенные отеки подкожной клетчатки, учащение числа сердечных сокращений более 90 в минуту либо, наоборот, брадикардия с числом сердечных сокращений менее 60 в минуту, аритмия, повышение артериального давления. Число дыханий в покое превышает 20 в минуту, может наблюдаться нарушение бронхиальной проходимости или проходимости верхних дыхательных путей. Со стороны пищеварительной системы возможны признаки местного перитонита, повторная рвота, выраженная диарея, наличие умеренного желудочно-кишечного кровотечения (гнойные заболевания мягких тканей, опухоли различных органов без осложнений, язвенная болезнь без осложнений, хронический холецистит, тромбоз, острый катаральный аппендицит и др.).

**Общее состояние тяжелое** — сознание ясное или измененное до оглушения или сопора. Может развиваться значительное психомоторное возбуждение, возникнуть судороги, возможны бред, менингеальные симптомы, высокая лихорадка или гипотермия, озноб, выраженные отеки, анасарка, неукротимая рвота, диарея, рвота «кофейной гущей», мелена. Больной не может себя обслуживать, нуждается в постоянном уходе. Значительные нарушения функций систем жизнеобеспечения: резкое снижение АД, одышка до 40 в минуту и более, возникает непосредственная опасность для жизни больного (острая кишечная непроходимость, гнойно-деструктивные процессы в брюшной полости, перитонит с моноорганный недостаточностью, профузные кровотечения, острые анемии и др.).

**Общее состояние крайне тяжелое** — сознание редко ясное, чаще угнетено до комы. Положение чаще всего пассивное, иногда отмечаются

двигательное возбуждение, общие судороги с вовлечением дыхательной мускулатуры. Температура тела может быть различной. Лицо мертвенно бледное, с заостренными чертами, покрыто каплями холодного пота. Пульс прощупывается только на сонных артериях, артериальное давление не определяется, тоны сердца едва выслушиваются. Число дыханий достигает 60 в минуту. При тотальном отеке легких дыхание становится клокочущим, изо рта выделяется пенная мокрота розового цвета, над всей поверхностью легких выслушиваются разнокалиберные незвучные влажные хрипы (профузные кровотечения с геморрагическим шоком, перитонит с полиорганный недостаточностью, заболевания, сопровождающиеся почечной (анурия), печеночной недостаточностью и др.). **Терминальное состояние** сопровождается прогрессирующим угнетением функции ЦНС, что может происходить при тяжелом или крайне тяжелом шоке, коме, коллапсе, предагонии, агонии и клинической смерти. **Преагональное состояние** сопровождается расстройством дыхания, частым слабым пульсом, низким АД, спутанным сознанием. Во время **агонии** дыхание становится аритмичным, пульс не определяется, зрачки становятся широкими. Для **клинической смерти** характерны: отсутствие дыхания, пульса, АД не определяется, выраженная бледность кожного покрова, зрачки расширены и не реагируют на свет.

**Объем и характер оперативного вмешательства** оцениваются следующим образом: малые неполостные операции – 0,5 балла, простые полостные или сложные неполостные – 1 балл, обширные продолжительные операции – 1,5 балла, сложные операции на сердце и крупных сосудах без искусственного кровообращения, реконструктивные операции 2 балла, операции с искусственным кровообращением, трансплантация -2,5 балла.

Степень риска зависит и от **характера обезболивания**. Местная анестезия – 0,5 балла, регионарная, перидуральная или другие виды при спонтанном дыхании – 1 балл, стандартный комбинированный интубационный наркоз – 1,5 балла, комбинированный интубационный наркоз



в сочетании с другими видами анестезии и специальными методиками – 2 балла, комбинированный наркоз в сочетании с искусственным кровообращением, гиперборической оксигенацией в комплексе с интенсивной терапией и реанимацией – 2,5 балла. **Риск** может быть незначительным – 1,5 балла, умеренным – 2-3 балла, значительным – 3,5-5 баллов, высоким – 5,5-8 баллов и крайне высоким – 8,-11 баллов.

В истории болезни до операции должен быть оформлен **предоперационный эпикриз**, в котором обязательно отображаются: фамилия, имя и отчество больного, его возраст, пол, диагноз, показания и противопоказания, вид операции, доступ, предполагаемая продолжительность вмешательства, метод обезболивания, наличие сопутствующих заболеваний, группа крови и резус-фактор, операционно-анестезиологический риск, риск развития тромбоэмболических осложнения и меры по его профилактике, согласие больного на обезболивание и выполнение операции, перечисляются препараты для премедикации.

Во время проведения операции осуществляют оперативный доступ, выполняют типовые оперативные приемы, по которым происходит название операций, и завершают вмешательство соединением тканей.

Через **оперативный доступ** осуществляется подход к органу или тканям, на которых будет осуществляться операция. Для выполнения одной и той же операции могут применяться различные доступы. Например, удаление желчного пузыря может быть осуществлено через доступ в правом подреберье, при выполнении верхнесрединной лапаротомии или через разрезы-проколы во время лапароскопической операции. Доступ должен быть достаточно широким для проведения оперативного пособия и в тоже время щадящим без излишней травматизации тканей с учетом анатомических образований в зоне хирургического вмешательства. Образующийся после заживления раны рубец не должен ограничивать естественные движения и, желательно, сохранять эстетичный вид пациента.

К основным типовым **оперативным приемам** относятся:

- **incisio** – вскрытие гнойного заболевания: фурункула, абсцесса, панариция и др.;
- **томия** – вскрытие какой-либо полости, полого органа: лапаротомия, торакотомия, артротомия, гастротомия – рассечение стенки желудка для остановки кровотечения, удаления инородного тела;
- **рафия** – шов органа, ткани: герниорафия – ушивание грыжи, крурорафия – сшивание ножек диафрагмы для уменьшения пищеводного отверстия, нейрорафия – шов нерва;
- **пексия** – подшивание, фиксация – нефропексия – подшивание почки при ее смещении, кольпопексия – подшивание стенок влагалища при его выпадении, цистопексия – подшивание мочевого пузыря при его выпадении;
- **стомия** – наложение свища, создание искусственного сообщения между полым органом и внешней средой: цистостомия – свищ мочевого пузыря, гастростомия – свищ желудка, трахеостомия – свищ трахеи;
- **анастомоз** – наложение соустья между двумя полыми органами: гастроэнтероанастомоз – наложение соустья между желудком и тощей кишкой, илеотрансверзоанастомоз – между подвздошной и поперечноободочной кишкой;
- **резекция** – удаление части органа: резекция 2/3 желудка, резекция печени, секторальная резекция молочной железы, дистальная резекция стопы;
- **эктомия** – удаление органа полностью: гастрэктомия, спленэктомия, аппендэктомия, мастэктомия;
- **экстирпация** – удаление органа с окружающими органами и тканями: экстирпация матки с придатками (маточными трубами, яичниками, связками), экстирпация пищевода – удаление пищевода вместе с окружающими тканями и лимфатическими узлами средостенья;
- **ампутация** – удаление части конечности с перепиливанием кости: ампутация в/3 бедра, ампутация с/3 голени;

- **экзартикуляция** – вычленение конечности из сустава: экзартикуляция бедра, голени, плеча;
- **трепанация** – образование отверстия в костной ткани: трепанация черепа, большеберцовой кости;
- **трансплантация** – перемещение, пересадка собственной ткани с одного места на другое или замена собственной ткани или органа на донорские: пересадка сердца, почки, печени, кожи;
- **подсадка органа** – пересадка донорского органа при сохранении собственного: подсадка сердца, печени, почки;
- **реплантация** – возвращение на свое место тканей, частей тела после их травматической утраты: реплантация пальца, конечности, уха;
- **протезирование** – замещение утраченных или поврежденных частей тела искусственными: протезирование тазобедренного сустава, молочной железы (съёмные протезы), сосудов, клапанов сердца;
- **имплантация** – вживление в ткани чужеродных организму материалов: импланты молочных желез (используются для их увеличения), импланты в стоматологии, вживление водителя сердечного ритма. Имплантацией считается и трансплантация селезенки (при ее разрыве, как правило, производят спленэктомию. Чтобы сохранить ее функцию, можно из сохранившейся части селезенки вырезать 20-30 небольших ее фрагментов по 0,5-1 см<sup>3</sup>, и каждый из них погрузить отдельным кистным швом, поместив на большой сальник, где произойдет их вживление, и функция селезенки будет сохранена).

В плановой хирургии операция обычно заканчивается путем послойного ушивания раны наглухо или с оставлением пассивных или активных дренажей. В экстренной хирургии рана может ушиваться наглухо или частично с оставлением в ней тампонов. При гнойных заболеваниях рана чаще остается открытой. Ее ушивание возможно при осуществлении дискретного проточно-аспирационного дренирования. На кожные края раны

накладывают ручной или механический шов, используя степлер. По форме и технике наложения выделяют отдельные – простой узловой хирургический, П-образный горизонтальный, П-образный вертикальный и непрерывные швы – обвивной, внутрикожный (косметический).

Основные виды хирургических вмешательств. **По цели, которую преследуют операции,** выделяют диагностические, лечебные и реабилитационные вмешательства:

- **диагностические операции** проводятся тогда, когда все другие методы исследования не позволяют поставить диагноз или определить стадию процесса. У пациента с клинической картиной острого живота при развитии перитонита можно предполагать то или иное заболевание, а окончательно диагноз устанавливается только после диагностической лапаротомии, которая становится лечебной. При проникающих ранениях брюшной и грудной полостей, если нет показаний к экстренному оперативному лечению, проводят для уточнения характера повреждений диагностические лапароскопию или торакоскопию, соответственно. Нередко у онкологических больных стадия заболевания определяется только во время операции. К диагностическим операциям относятся различного рода биопсии:

- **эксцизионная биопсия** заключается в удалении патологического образования полностью. При не уточненном характере небольшой опухоли молочной железы проводится ее секторальная резекция с **cito диагностикой**, во время которой, проводится патогистологическое исследование сразу же во время операции и устанавливается окончательный диагноз. При наличии злокачественного процесса осуществляется радикальная резекция молочной железы или мастэктомия. В случае доброкачественного характера новообразования операция на этом завершается и считается лечебной. Cito диагностика может проводиться после удаления опухолевидного образования при неясном диагнозе для определения морфологической

картины заболевания. Эксцизии подвергается увеличенный лимфатический узел с его последующим патогистологическим исследованием;

- **инцизионная биопсия** используется в тех случаях, когда полностью удалить опухоль не представляется возможным. Например, во время лапаротомии обнаружена опухоль печени, которую невозможно убрать, тогда иссекается ее фрагмент, желательна на границе патологически измененного и нормального ее участка. Полученный патогистологический диагноз поможет сформировать дальнейшую тактику ведения больного. Следующие виды биопсий в большей мере относятся не к операциям, а к диагностическим исследованиям;

- **мазки-отпечатки** – это препараты для цитологического исследования, полученные путем прикосновения предметным стеклом к исследуемой ткани или органу с последующим высушиванием, фиксацией, окраской и изучением;

- **тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ)** проводится путем пункции патологического образования обычной инъекционной иглой на шприце. Более информативным является проведение пункции под контролем УЗИ. После введения иглы в очаг (опухоль молочной, щитовидной железы, увеличенный лимфатический узел, инфильтрат) несколько раз вытягивают поршень из шприца на себя, набирая материал в просвет иглы. Затем иглу извлекают, и ее просвет продувают поршнем шприца над предметным стеклом. Фиксированный на предметном стекле материал достаточен для проведения цитологического исследования;

- **трепанобиопсия** предоставляет более достоверную информацию по сравнению с ТАБ. Для этой манипуляции используется специальная толстая игла с резьбой – трепан, позволяющая получить из новообразования или костного мозга столбик тканей достаточный для последующего патогистологического исследования;

- **браш-биопсия и щипковая биопсия**, выполняются во время эндоскопических исследований, когда специальными щеточками или

щипчиками из нескольких участков берутся соскоб со слизистой бронха или образцы слизистой желудка, толстой кишки для цитологического или патогистологического исследования.

- **Лечебные операции** направлены на выздоровление или улучшение состояния больного и **по полноте выполнения** подразделяются на радикальные, паллиативные, симптоматические и эксплоративные:

- **радикальные операции** – приводят к полному выздоровлению пациента: аппендэктомия, грыжесечение, холецистэктомия, мастэктомия;

- **радикальные типовые операции**, выполняемые у онкологических больных, включают удаление части или целого органа вместе с окружающей клетчаткой и регионарными лимфатическими узлами. Например, при раке молочной железы проводится удаление молочной железы, подкожно-жировой клетчатки сверху до ключицы, снизу до реберной дуги вместе с подмышечными, подключичными и подлопаточными лимфатическими узлами единым блоком. При раке желудка производят гастрэктомию с удалением большого и малого сальника. Радикальная пневмонэктомия заключается в удалении легкого вместе со средостенной клетчаткой, верхними и нижними паратрахеальными лимфатическими узлами;

- **радикальные расширенные операции** заключаются в удалении большего объема окружающих опухоль тканей вместе с дополнительными группами лимфатических узлов 3 порядка: расширенная радикальная мастэктомия – дополнительно удаляют парастернальные лимфатические узлы, часть грудины и хрящевые концы 2-5 ребер; расширенная пневмонэктомия – дополнительно удаляют претрахеальные и трахеобронхиальные лимфатические узлы;

- **радикальные комбинированные операции** – при лечении одного заболевания вмешательство проводится на нескольких органах: при опухоли желудка, врастающей в печень, проводят гастрэктомию с резекцией

печени; пневмонэктомия с резекцией перикарда; мастэктомия с удалением яичников;

- **радикальные одномоментные операции** – выполнение операции осуществляется за один прием: мастэктомия, пневмонэктомия, гастрэктомия, правосторонняя или левосторонняя гемиколэктомия;

- **радикальные многомоментные операции** – выполняются за несколько этапов, разделенных по времени. Например, у истощенного больного с обтурирующей опухолью пищевода на первом этапе накладывається пищеприемная гастростома. После стабилизации состояния осуществляется экстирпация пищевода с выведением аборального конца глотки на шею. Примерно через 6 месяцев, если у пациента нет метастазов, можно проводить восстановительное оперативное лечение с формированием пищевода из петли тонкой или толстой кишки, которые выделяют с сохранением кровоснабжения и помещают на передней грудной стенке в подкожный карман впереди грудины. На следующем этапе после приживления петли, она соединяется с желудком и глоткой. Затем в случае благоприятного исхода операции гастростома ликвидируется;

- **паллиативные операции** облегчают состояние больного, но не приводят к выздоровлению: наложение холецистостомы при желчнокаменной болезни; наложение колостомы при невозможности устранения причины кишечной непроходимости; в тех случаях, когда опухоль удаляется, а метастазы остаются; в пожилом возрасте у пациентов с раком молочной железы и тяжелой сопутствующей патологией проводится простая мастэктомия без удаления регионарных лимфатических узлов;

- **симптоматические операции** – направленные на устранение какого-то определенного симптома (боль, кровотечение);

- **эксплоративные (пробные) операции** – до операции предполагалось проведение радикального вмешательства, однако после доступа оказалось, что опухоль убрать не представляется возможным, и рана просто ушивается;

- **реабилитационные (пластические, восстановительные) операции**, направлены на частичное или полное восстановление внешнего вида, формы или функции различных органов и областей человеческого тела, нарушенных или утраченных в результате травмы, заболевания, вследствие порока развития, либо возрастных изменений и способствующие улучшению качества жизни пациентов. Примером восстановительной операции может служить ликвидация колостомы и восстановление естественной проходимости пищеварительного тракта; устранение различных рубцовых деформаций и котрактур; проведение различных пластических операций – отоластика, блефаропластика, абдоминопластика, редукционная маммоластика.

**По срочности выполнения выделяют операции:**

- **экстренные или неотложные.** От времени их выполнения зависит жизнь и здоровье пациента. Прободная язва желудка, профузные кровотечения, перитонит, ущемленные грыжи, проникающие ранения с повреждением внутренних органов не терпят отлагательства;

- **срочные операции** выполняются в ближайшие часы или сутки от момента поступления в стационар. Больные с неясной клинической картиной острого аппендицита подлежат наблюдению. Если в течение нескольких часов клиника становится отчетливой, то проводится оперативное лечение, если за это время диагноз не подтверждается, то наблюдение продолжают и при благополучном исходе на следующий день пациента выписывают из отделения. Лечение больного с острым холециститом начинается с проведения консервативной терапии и только в случае ее неэффективности и ухудшении состояния предлагается оперативное вмешательство;

- **отсроченные оперативные вмешательства** осуществляют через 7-10 суток от момента поступления в стационар, когда патологический процесс купируется консервативной терапией и есть возможность произвести необходимое обследование и подготовить больного к предстоящей операции. Например, больному с острым калькулезным холециститом проводилась



консервативная терапия, которая оказалась успешной. После стихания приступа больного можно обследовать и прооперировать, по сути, в плановом порядке без повторной госпитализации, не дожидаясь очередной атаки заболевания;

- **плановые операции** выполняют полностью обследованным и подготовленным пациентам. Это вмешательства по поводу свободной грыжи, желчнокаменной болезни, доброкачественной опухоли.

**По сложности выполнения операции** бывают:

- **простые** – выполняется одна операция по поводу какого-то заболевания: холецистэктомия, резекция желудка, удаление липомы;

- **симультантные** – за один прием выполняются 2-3 операции: холецистэктомия плюс грыжесечение, резекция желудка плюс холецистэктомия.

**Операции по времени их проведения от начала заболевания** подразделяют на:

- **первичные операции** – выполняются впервые по поводу какого-либо заболевания;

- **повторные операции** – выполняются через какой-то промежуток времени после первичной операции по поводу этого же заболевания или его осложнения. Они могут быть:

- **вынужденными (по требованию)** – в связи с развившимся осложнением: кровотечение, несостоятельность анастомоза, спаечная кишечная непроходимость, эвентрация;

- **запланированными (программированными)** – когда заранее известно, что через 1-2 дня после первичной операции нужно будет проводить повторное хирургическое вмешательство. Например, у пожилой пациентки с сопутствующими заболеваниями развился мезентериальный тромбоз и во время операции обнаружено, что жизнеспособность кишки сомнительна. Удалять большую часть кишки для пациентки может быть

непереносимо. Поэтому на этом этапе можно операцию завершить, проводить консервативное лечение, а через 1-3 дня провести повторное вмешательство и если отчетливо проявится некроз кишки на ограниченном участке, можно будет его резецировать, в случае тотального поражения кишки операция будет эксплоративной; у больных с разлитым перитонитом проводятся повторные программированные санационные лапаротомии. При выполнении повторных операций к ее названию прибавляется приставка ре (релапаротомия, реторакотомия), при последующих операциях добавляется еще одна приставка ре (ререлапаротомия, реререлапаротомия и т. д.).

**Операции в зависимости от степени микробной контаминации** классифицируются следующим образом:

- **асептические операции** – плановые операции, не связанные со вскрытием просвета полого органа: удаление доброкачественных опухолей, флебэктомия по поводу варикозной болезни нижних конечностей, абдоминопластика, протезирование тазобедренного сустава;

- **условно асептические операции** – плановые операции, сопровождающиеся вскрытием просвета полого органа, без его воспаления: холецистэктомия по поводу желчнокаменной болезни, удаление полипа желудка, толстой кишки, удаление камня мочевого пузыря;

- **условно инфицированные операции** сопровождаются вскрытием просвета полого органа при его воспалении: аппендэктомия, холецистэктомия по поводу их воспаления, холедохолитотомия при холангите;

- **инфицированные операции** сопровождаются вскрытием гнойных полостей, заболеваний. Операции по поводу перитонита, эмпиемы плевры, вскрытия абсцесса, панариция.

В последние десятилетия широкое распространение получили **специальные операции** (более подробно о них можно прочесть в лекции по асептике и антисептике). К специальным операциям относятся:

- **эндоскопические операции**, которые могут выполняться с помощью эндоскопов (при фиброгастроскопии, фибробронхоскопии, фиброколоноскопии возможно удаление полипов, инородных тел, остановка кровотечения) и эндовидеотехники (через несколько проколов на передней брюшной стенке, грудной клетке, суставе вводятся лапаро-, торако-, артроскопы, видеокамера, специальный инструментарий, манипуляторы и выполняются практически любые операции на расположенных там органах). Особое место среди эндоскопических операций занимают вмешательства, осуществляемые через однопортовый доступ или естественные отверстия. **Однопортовый доступ** через пупок позволяет удалять желчный пузырь, аппендикс, яичники, матку, селезенку, опухоли толстой, тонкой и прямой кишки, устранять грыжи, осуществлять резекцию желудка, выполнять операции на печени, в том числе частичную гепатэктомию, накладывать колостому и др.;

- все большее распространение получает **хирургия естественных отверстий**, когда операции выполняются через естественные отверстия тела человека. Так через влагалище можно удалять опухоли прямой, толстой кишки, желудка, кисты яичников, печени, почек, калькулезный желчный пузырь и др.; через задний проход – опухоль прямой кишки и др.; через рот – желчный пузырь, червеобразный отросток и др. Эти операции не требуют общей анестезии и достаточно легко переносятся. Многие эндоскопические операции, в том числе и через единственное отверстие в пупке, выполняются с помощью **робота-хирурга "Да Винчи"**;

- **эндоваскулярные рентгенохирургические операции** позволяют предупредить развитие инфаркта миокарда, развитие гангрены конечности;

- **микрохирургические технологии** в абдоминальной хирургии значительно повышают эффективность операций на полых органах брюшной полости, снижают вероятность послеоперационных осложнений.

**Послеоперационный период** начинается с момента окончания операции до выздоровления или стойкой утраты трудоспособности и в нем

выделяют ранний, поздний и отдаленные периоды. Основная цель этого этапа лечения состоит в создании оптимальных условий для заживления раны и выздоровления пациента, предупреждении, своевременном выявлении и коррекции послеоперационных осложнений. На **ранний послеоперационный период** приходятся первые 3-5 суток после операции. **Поздний или ближайший послеоперационный период** (2-3 недели) включает время до дня выписки из стационара, который может совпадать с днем удаления швов с послеоперационной раны. **Отдаленный послеоперационный период** – это время от момента выписки из стационара до выздоровления или до признания больного инвалидом.

После хирургического вмешательства из-за стрессового влияния операции на человека, воздействия наркоза, ИВЛ, операционной травмы, кровопотери, нарушения режима питания, вынужденного положения происходит нарушение в соотношении катаболических и анаболических процессов в организме пациента. В течение 3-7 дней после операции имеет место **катаболическая фаза послеоперационного периода**, которая характеризуется активацией гипоталамо-гипофизарной и симпатoadреналовой систем, сопровождаемой максимальной затратой энергоресурсов, повышенным распадом собственных белков, недостаточным их усвоением и потерей веса. Клинически это проявляется психическим возбуждением, повышением температуры тела, тахикардией, повышением АД, нарушением функции печени и почек. Ее выраженность зависит от тяжести общего состояния пациента, предшествующего операции, тяжести самой операции и наличия послеоперационных осложнений. В **фазу обратного развития** (4-6 дней) постепенно снижается интенсивность катаболических процессов и совершается переход к **анаболической фазе**, которая продолжается от 3 до 5 недель. На этом этапе происходит усиленный синтез белков, жиров, углеводов, исчезают болевые ощущения, нормализуется температура тела, стабилизируется функция внутренних

органов и систем, улучшается общее самочувствие пациента, восстанавливается его физическая активность.

**Осложнения**, возникающие в послеоперационном периоде, могут быть со стороны раны, со стороны оперированного органа, или других органов и систем, их делят на **ранние и поздние**. Проблемы могут быть связаны с неблагоприятным течением раневого процесса или нарушением функции различных органов и систем и возникать вследствие прогрессирования основного заболевания, наличия сопутствующей патологии, погрешностей в проведении операции и ведении послеоперационного периода. Наиболее опасным считается ранний послеоперационный период, в котором, соответственно, могут развиваться **ранние послеоперационные осложнения**, обусловленные наличием раны, вынужденным положением, влиянием операционной травмы и наркоза. **Послеоперационные раневые осложнения**: образование гематомы, раннее и позднее вторичные кровотечения, воспалительный инфильтрат и нагноение раны, серома, некроз краев раны и их расхождение, эвентрация, оставление инородных тел и в отдаленном периоде – гипертрофия рубца, его оссификация, изъязвление, озлокачествление, формирование келоида, лигатурные свищи, вентральные грыжи были подробно освещены в лекциях «Кровотечения» и «Раны». Специфические хирургические послеоперационные осложнения: послеоперационный перитонит, панкреатит, внутрибрюшные абсцессы, перфорация полого органа, кишечная непроходимость, несостоятельность анастомоза, мезентериальный тромбоз, венозные тромбозы, а также острая сердечно-сосудистая недостаточность, послеоперационный инфаркт миокарда, острая дыхательная недостаточность, ателектаз легкого, почечная недостаточность, пиелонефрит, острое нарушение мозгового кровообращения будут подробно представлены на следующих курсах.

На этой лекции обсудим лишь некоторые осложнения со стороны различных органов и систем и возможные меры по их предупреждению. Одним из наиболее тяжелых и смертельно опасных **осложнений** со стороны

**сердечно-сосудистой системы является тромбоэмболия легочной артерии.** Источником эмбола, как правило, являются глубокие вены голени. Их образованию способствует вынужденное положение больного (постельный режим), на фоне которого происходит застой в венах и образование тромбов.

**Профилактика ТЭЛА** в зависимости от наличия факторов риска может быть **неспецифической** и **специфической**. Факторами риска развития тромбоэмболических осложнений являются: возраст старше 45 лет, продолжительность операции более 2 часов, онкологические заболевания и проведение курсов химиотерапии, тромбоз глубоких вен и тромбоэмболии легочных артерий в анамнезе или у близких родственников, варикозное расширение вен нижних конечностей, сердечная или легочная недостаточность 2 и более высокой степени, прием эстрогенов, гнойная инфекция, сахарный диабет, ожирение, паралич нижних конечностей, иммобилизация более 4 дней перед операцией, послеродовый период менее 6 недель, тромбофилии.

**Риск ТЭЛА считается низким**, если продолжительность предстоящей операции предполагается не более 45 минут, отсутствуют факторы риска, связанные с состоянием больного, возраст до 45 лет. В этих случаях проводится **неспецифическая профилактика** – ранняя активизация больного после операции: подъем и активная ходьба в день операции; эластическая компрессия нижних конечностей с помощью эластических бинта или чулок до, во время и после операции, вплоть до выписки из стационара; ЛФК в раннем послеоперационном периоде – периодическое сгибание и разгибание стоп в голеностопном суставе, что способствует венозному оттоку, уменьшает вероятность застоя и образования тромбов в венах.

**Высокий риск ТЭЛА** устанавливается при наличии хотя бы одного из факторов риска, обусловленных состоянием больного, и одного фактора риска, обусловленного операцией: расширенные операции на органах грудной, брюшной полостей, забрюшинном пространстве (экстирпация

пищевода, гастрэктомия, гемиколэктомия), ортопедические и травматологические операции на крупных суставах и костях, ампутация бедра, внутрисосудистые операции, а также операции планируемой продолжительности более 2 часов. В этих случаях наряду с **неспецифической профилактикой** проводится и **специфическая** с назначением низкомолекулярных или непрямых антикоагулянтов (фраксипарин, клексан, варфарин, ксарелто).

Одним из **осложнений со стороны дыхательной системы** является развитие **послеоперационной застойной пневмонии**, как проявление внутрибольничной инфекции. Причиной пневмонии может быть длительное пребывание на постельном режиме, поверхностное дыхание с ограничением дыхательных экскурсий легких из-за вынужденного положения и боли в ране – все, что способствует застойным явлениям в легких, а любой застой – это благоприятная среда для развития микрофлоры, которая может попадать сюда из очагов хронической инфекции. Предупредить это осложнение можно путем ранней активизации больного, проведения занятий по лечебной физкультуре и дыхательной гимнастике. Простейшим упражнениям, способствующим уменьшению застоя в легких, должен обучить лечащий врач, не дожидаясь специалиста по лечебной физкультуре. Пациенту предлагается надувать воздушные шары, периодически выполнять простые дыхательные упражнения такие, как глубокий вдох через нос и длинный выдох через рот, сделав губы трубочкой.

**Осложнения со стороны органов пищеварения.** В послеоперационном периоде у больных развивается рефлекторный **парез кишечника**, нарушается его транспортная функция. Ранний прием пищи, когда еще не восстановился пассаж по кишечнику, приводит к тому, что начинают выделяться пищеварительные соки, происходит расширение просвета полого органа и возможна несостоятельность анастомоза, ушитой раны с последующим перитонитом. Поэтому первый прием жидкости после операции разрешается только после восстановления функции кишечника, о

которой судят по возобновлению перистальтики и наличию отхождения газов. В случаях возникновения рвоты в послеоперационном периоде необходимо ввести зонд в желудок и вывести его содержимое.

По программе ускоренного восстановления больных (**Fast track**) предполагается раннее начало энтерального питания, что позволяет снизить частоту послеоперационных осложнений. Пациенту после операций вне желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) или на нижнем его отделе разрешается употребление жидкости сразу же после выхода из постнаркозной депрессии и последующий прием пищи через рот в первые сутки. Питание больных, оперированных на верхнем отделе ЖКТ, в том числе и после гастрэктомии, разрешается со 2-х суток. Воздержание от приема пищи в течение 5-6 дней считается необоснованным. Энтеральное питание может проводиться через рот или с помощью зонда. Нередко питательные смеси вводятся через зонд, проведенный за линию анастомоза. При организации раннего питания пациентов считается нецелесообразным системное применение опиатов (морфин, промедол, фентанил) для обезболивания, которые тормозят моторику, также нежелательна установка зондов, а если они все же установлены, предпочтительно их раннее удаление. Благоприятно на восстановление перистальтики влияет перидуральная анестезия и ее сохранение в течение 2 дней позволяет отказаться от обезболивающих средств.

В послеоперационном периоде может развиваться **паротит** – острое воспаление околоушной слюнной железы. Причиной его возникновения может быть наличие кариозных зубов, запрещение приема пищи и жидкости через рот в раннем послеоперационном периоде, длительное нахождение зондов, что способствует застою слюны в железе и, соответственно, присоединению инфекции. К профилактическим мероприятиям до операции относятся: санация полости рта и носоглотки, а после операции – туалет ротовой полости, раннее удаление зонда, и стимуляция саливации. Для



активизации слюноотделения используют полоскания рта водой с соком лимона.

**Осложнения со стороны мочевыделительной системы.** Одной из проблем в послеоперационном периоде может быть острая задержка мочеиспускания при наполненном мочевом пузыре – **ишурия**. Ее следует отличать от **анурии**, когда отсутствует образование мочи при острой почечной недостаточности. У мужчин одной из причин ишурии может быть аденома предстательной железы, поэтому важно иметь представление о ее состоянии до операции. Задержка мочи может носить рефлекторный характер и возникать из-за болей в ране, невозможности напряжения мышц, непривычной обстановки, горизонтального положения. Для профилактики задержки мочеиспускания больному можно предложить до операции в качестве тренировки осуществлять мочеиспускание в положении лежа. В послеоперационном периоде можно разрешить встать и осуществить акт мочеиспускания стоя, можно открыть кран, переливать жидкость из одного сосуда в другой, что может способствовать мочеотделению. При невозможности самостоятельного мочеиспускания моча выводится катетером, что способствует инфицированию мочевых путей и развитию инфекционных осложнений. У тяжелых больных устанавливается постоянный катетер, через который мочевой пузырь дважды в день промывают антисептиком.

У тяжелых, ослабленных, неподвижных больных в послеоперационном периоде могут развиваться **пролежни** – некроз кожи и подлежащих тканей, вследствие длительного сдавления тканей (более 2 часов) между костью и наружной твердой поверхностью, нарушающего кровообращение и нервную трофику. Пролежни могут быть поверхностными, когда некрозу подвергается только кожа и глубокими – при распространении некроза на подкожно-жировую клетчатку и мышцы, вплоть до кости. Чаще возникают у больных с парапарезом, страдающих сахарным диабетом, на фоне выраженной анемии, гипопропротеинемии, при недержании мочи и кала. Основной причиной

считается недостаточный уход за больным. Обычно развиваются на тех местах, где кожа расположена близко к кости и возможно давление на нее – крестец, большие вертелы бедренной кости, гребни подвздошной кости, лопатки, локти, пятки и др. Для предупреждения развития пролежней имеет значение ранняя активизация больного. Если пациент длительно находится на постельном режиме, то необходимо каждые 2 часа менять его положение в постели и следить за тем, чтобы на постельном и нательном белье не образовывалось складок, оказывающих давление, не находились крошки, посторонние предметы, кожный покров должен обрабатываться раствором антисептика. Хороший эффект наблюдается при использовании противопролежневого матраца и ежедневного массажа.

## Вопросы для самоподготовки

1. Основная цель и задачи предоперационного периода. Показания и противопоказания к операции.
2. Информирование согласие пациента на операцию. Деонтологические аспекты оперативных вмешательств.
3. Оценка функционального состояния больных.
4. Общесоматическая, психологическая, специальная и непосредственная подготовка больного к операции.
5. Операция. Этапы, виды и цели оперативных вмешательств.
6. Основные оперативные приемы.
7. Диагностические операции. Виды биопсий.
8. Лечебные операции (по полноте, срочности, сложности, микробной контаминации и времени выполнения).
9. Специальные операции: эндоскопические, однопортовые, эндоваскулярные рентгенохирургические, микрохирургические, хирургия естественных отверстий и робото-хирургия.
10. Задачи и основные принципы ведения больных в послеоперационном периоде.
11. Фазы послеоперационного периода. Изменение функции внутренних органов и систем в послеоперационном периоде.
12. Послеоперационные осложнения со стороны различных органов и систем (ТЭЛА, застойная пневмония, парез кишечника, паротит, ишурия, пролежни) и их профилактика.
13. Программа ускоренного восстановления больных – Fast track.

**Тестовые задания по теме: «Операция. Пред- и  
послеоперационный период»**

***Выберите один правильный ответ***

1. ОТНОСИТЕЛЬНЫМИ ПОКАЗАНИЯМИ К ОПЕРАЦИИ ЯВЛЯЮТСЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ЛЕЧЕНИЕ КОТОРЫХ ВОЗМОЖНО

- 1) хирургическим путем в плановом порядке
- 2) и хирургическим путем, и консервативной терапией
- 3) хирургическим путем в экстренном порядке
- 4) без хирургического вмешательства

2. АБСОЛЮТНЫМ ПРОТИВОПОКАЗАНИЕМ К ОПЕРАЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЮБОЙ ШОК, КРОМЕ

- 1) травматического в торпидной стадии
- 2) травматического в эректильной стадии
- 3) геморрагического с остановленным кровотечением
- 4) геморрагического с продолжающимся кровотечением

3. ЦЕЛЬ ПАЛЛИАТИВНОЙ ОПЕРАЦИИ

- 1) излечение больного
- 2) облегчение состояния больного
- 3) уточнение диагноза
- 4) завершение многомоментной операции

4. АБСОЛЮТНЫМ ПРОТИВОПОКАЗАНИЕМ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЭКСТРЕННОЙ ОПЕРАЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) продолжающееся кровотечение
- 2) острый инфаркт миокарда
- 3) агональное и предагональное состояние
- 4) отсутствие необходимых кровезаменителей

5. О СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ ПАЦИЕНТА МОЖНО СООБЩАТЬ

- 1) родственникам 1 линии родства
- 2) родственникам 1 и 2 линии родства
- 3) только тем, которые указаны пациентом
- 4) всем обратившимся родственникам

6. УДАЛЕНИЕ ВОЛОС С КОЖИ ПЕРЕД ПЛАНОВОЙ ОПЕРАЦИЕЙ СЛЕДУЕТ ПРОВОДИТЬ

- 1) за двое суток
- 2) утром в день операции
- 3) вечером накануне операции
- 4) непосредственно перед операцией на операционном столе

7. ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ АНТИБИОТИКОВ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) резекция щитовидной железы
- 2) плановое грыжесечение
- 3) имплантация сосудистого протеза
- 4) вскрытие просвета полого органа

8. ЭКСТИРПАЦИЯ – ЭТО УДАЛЕНИЕ

- 1) части органа
- 2) всего органа
- 3) органа вместе с окружающей тканью и соседними органами
- 4) удаление конечности

9. ДЛЯ КАТАБОЛИЧЕСКОЙ ФАЗЫ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА ХАРАКТЕРНО

- 1) восстановление утраченной мышечной и жировой ткани
- 2) повышенный распад белка
- 3) повышенный синтез белка
- 4) положительный азотистый баланс

10. ЭКСТРЕННЫМИ СЧИТАЮТСЯ ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ

- 1) немедленно или в ближайшие часы после поступления
- 2) в ближайшие дни после поступления
- 3) в ближайшие 3-4 недели
- 4) через 1 месяц с момента поступления

11. СРОЧНЫМИ СЧИТАЮТСЯ ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ

- 1) немедленно или в ближайшие часы после поступления
- 2) в ближайшие дни после поступления
- 3) через 3-4 недели после поступления
- 4) через 2-3 месяца купирования острого приступа

12. ПЛАНОВОЙ СЧИТАЕТСЯ ОПЕРАЦИЯ, ПРОИЗВЕДЕННАЯ ПО ПОВОДУ

- 1) прободной язвы желудка
- 2) острого аппендицита
- 3) ущемленной грыжи
- 4) свободной грыжи

13. РЕПЛАНТАЦИЯ – ЭТО

- 1) возвращение на прежнее место утраченных частей тела
- 2) перемещение внутренних органов с одного места на другое
- 3) пересадка донорского органа
- 4) любая пластическая операция

14. ИМПЛАНТАЦИЯ – ЭТО

- 1) возвращение на прежнее место утраченных частей тела
- 2) перемещение внутренних органов с одного места на другое
- 3) вживление в ткани чужеродных организму материалов
- 4) пересадка донорского органа

15. ОПЕРАЦИЯ, ВЫПОЛНЯЕМАЯ ПО ПОВОДУ ДВУХ ИЛИ БОЛЕЕ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) радикальной
- 2) эксплоративной
- 3) паллиативной
- 4) симультанной

16. ИНЦИЗИОННАЯ БИОПСИЯ ПРЕДПОЛАГАЕТ

- 1) удаление патологического очага полностью
- 2) удаление части патологического очага
- 3) пункцию тонкой иглой
- 4) пункцию толстой иглой

17. ТОНКОИГОЛЬНАЯ АСПИРАЦИОННАЯ БИОПСИЯ ПОЗВОЛЯЕТ ПРОВОДИТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ

- 1) патогистологическое
- 2) биохимическое
- 3) цитологическое
- 4) микробиологическое

18. РАДИКАЛЬНЫЕ РАСШИРЕННЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРЕДПОЛАГАЮТ УДАЛЕНИЕ

- 1) всего органа
- 2) органа и окружающей клетчатки
- 3) органа, окружающей клетчатки и лимфатических узлов до 3 уровня
- 4) органа, окружающей клетчатки и соседних органов

19. АБСОЛЮТНЫМ ПОКАЗАНИЕМ К ОПЕРАЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) неосложненная язва желудка
- 2) рак толстой кишки
- 3) фиброаденома молочной железы
- 4) свободная паховая грыжа

20. КОНЦЕПЦИЯ FAST TRACK ПРЕДПОЛАГАЕТ

- 1) ранний прием пищи и кормление пациента после операции
- 2) употребление пищи только после восстановления перистальтики
- 3) длительный постельный режим
- 4) только зондовое кормление

21. УСЛОВНО АБСОЛЮТНЫМ ПОКАЗАНИЕМ К ОПЕРАЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) влажная гангрена конечности
- 2) острый аппендицит
- 3) свободная паховая грыжа
- 4) ущемленная паховая грыжа

22. УСЛОВНО ИНФИЦИРОВАННОЙ СЧИТАЕТСЯ ОПЕРАЦИЯ

- 1) аппендэктомия
- 2) секторальная резекция молочной железы
- 3) паховое грыжесечение
- 4) холецистэктомия по поводу желчно каменной болезни

23. РАЗВИТИЮ ОСЛОЖНЕНИЙ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ СПОСОБСТВУЮТ

- 1) наличие послеоперационной раны
- 2) вынужденное положение
- 3) операционная травма и наркоз
- 4) все вышеперечисленное верно

24. ИШУРИЯ – ЭТО

- 1) острая задержка мочи
- 2) отсутствие образования мочи
- 3) снижение диуреза
- 4) тоже, что анурия

25. ПРОТИВОПОКАЗАННЫЕ ОПЕРАЦИИ – ЭТО КОГДА

- 1) имеются абсолютные противопоказания
- 2) имеются относительные противопоказания
- 3) риск операции больше, чем отказ от нее
- 4) отказ от операции несет больший риск, чем ее выполнение

26. ОПЕРАТИВНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО ПРОВОДИТСЯ БЕЗ СОГЛАСИЯ ПАЦИЕНТА ЕСЛИ

- 1) состояние угрожает жизни больного
- 2) нет времени на получение согласия
- 3) пациент находится без сознания в угрожающем состоянии
- 4) согласие на операцию дали родственники

27. ПОДСАДКА ОРГАНА – ЭТО

- 1) пересадка донорского органа при сохранении собственного
- 2) пересадка собственных тканей
- 3) подключение искусственного органа
- 4) использование протеза

28. НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКОЙ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ

- 1) антикоагулянтов
- 2) дезагрегантов
- 3) компрессионного белья
- 4) антибиотиков

29. ИСТОЧНИКОМ ТРОМБА ПРИ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) внутрибрюшные вены
- 2) глубокие вены нижних конечностей
- 3) глубокие вены верхних конечностей
- 4) вены области хирургического вмешательства

30. РАННЕМУ ВОССТАНОВЛЕНИЮ ПЕРИСТАЛЬТИКИ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ОРГАНАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ СПОСОБСТВУЕТ

- 1) дыхательная гимнастика
- 2) длительное соблюдение постельного режима
- 3) применение седативных средств
- 4) пролонгированная перидуральная анестезия

31. ОСЛОЖНЕНИЕ, РАЗВИВАЮЩЕЕСЯ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

- 1) раннее вторичное кровотечение
- 2) позднее вторичное кровотечение
- 3) нагноение послеоперационной раны
- 4) пролежни

32. ПРОФИЛАКТИКЕ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ СПОСОБСТВУЕТ

- 1) введение фибриногена
- 2) строгий постельный режим
- 3) ранняя активизация больного
- 4) вливание криопреципитата

33. ОТНОСИТЕЛЬНЫМ ПОКАЗАНИЕМ К ОПЕРАЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) рак толстой кишки
- 2) острый аппендицит
- 3) механическая желтуха
- 4) варикозная болезнь нижних конечностей

34. АНАБОЛИЧЕСКАЯ ФАЗА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- 1) повышенным распадом белка, жиров
- 2) усиленным синтезом белка, жиров



- 3) уменьшением ферментных белков
- 4) уменьшением синтеза гликогена

35. ОПЕРАЦИЯ, ВЫПОЛНЯЕМАЯ НА НЕСКОЛЬКИХ ОРГАНАХ С ЦЕЛЬЮ ЛЕЧЕНИЯ ОДНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) симультанной
- 2) традиционной
- 3) многомоментной
- 4) комбинированной

36. БИОПСИЯ СЧИТАЕТСЯ ЭКСЦИЗИОННОЙ, ЕСЛИ

- 1) иссекается весь патологический очаг
- 2) иссекается участок патологического образования
- 3) проводится тонкой иглой
- 4) проводится толстой иглой

37. С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ НАГНОЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ РАНЫ

- 1) проводят ее дренирование
- 2) накладывают рассасывающие швы
- 3) применяют герметичную повязку
- 4) назначают лечебную физкультуру

38. ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ПЛАНОВОЙ ОПЕРАЦИИ БОЛЬНОМУ ПРОВОДЯТ

- 1) полную санитарную обработку
- 2) частичную санитарную обработку
- 3) отсроченную санитарную обработку
- 4) проводят только бритье волосяного покрова в зоне операции

39. К СПЕЦИАЛЬНЫМ ХИРУРГИЧЕСКИМ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМ ОТНОСЯТ

- 1) комбинированные операции
- 2) сочетанные операции
- 3) микрохирургические операции
- 4) повторные операции

40. ЦЕЛЬ ПАЛЛИАТИВНОЙ ОПЕРАЦИИ

- 1) излечение больного от заболевания
- 2) облегчение состояния больного
- 3) уточнение диагноза
- 4) устранение одного конкретного симптома

41. ПРОБЫ ШТАНГЕ И СООБРАЗЕ ПРОВОДЯТСЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ

## ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ

- 1) сердечно-сосудистой
- 2) дыхательной
- 3) мочевыделительной
- 4) нервной

## 42. ОБЩЕСОМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА К ОПЕРАЦИИ НАПРАВЛЕНА НА

- 1) подготовку желудочно-кишечного тракта
- 2) оценку функционального состояния пациента
- 3) компенсацию каких-либо нарушений со стороны различных органов
- 4) подготовку операционного поля

## 43. К ОБЩЕСОМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ ОТНОСИТСЯ

- а) стабилизация артериального давления при гипертонической болезни
- б) опорожнение мочевого пузыря
- в) премедикация
- г) санация полости рта

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) а, в
- 3) а, г
- 4) б, в

## 44. К СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ ОТНОСИТСЯ

- а) курс химиотерапии при злокачественных опухолях
- б) премедикация
- в) лекарственная подготовка при тиреотоксикозе
- г) переливание крови при анемии

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) а, в
- 3) а, г
- 4) в, г

## 45. К НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ ПОДГОТОВКЕ ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ ОТНОСИТСЯ

- а) опорожнение мочевого пузыря
- б) премедикация
- в) санация полости рта
- г) переливание крови при анемии

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б

- 2) а, в
- 3) а, г
- 4) в, г

46. ПОВТОРНЫЕ ОПЕРАЦИИ ВЫПОЛНЯЮТСЯ

- а) в связи с рецидивом опухоли
- б) из-за развившегося осложнения
- в) по плану лечения
- г) при неудовлетворенности пациента исходом операции

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) а, в
- 3) а, г
- 4) б, в

47. К УСЛОВНО АСЕПТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ ОТНОСИТСЯ

- а) удаление полипа желудка
- б) удаление варикозно расширенных вен
- в) холецистэктомия по поводу желчнокаменной болезни
- г) холецистэктомия по поводу острого холецистита

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) а, в
- 3) а, г
- 4) б, в

48. К УСЛОВНО ИНФИЦИРОВАННОЙ ОПЕРАЦИИ ОТНОСИТСЯ

- а) аппендэктомия
- б) удаление полипа желудка
- в) холецистэктомия по поводу желчнокаменной болезни
- г) холецистэктомия по поводу острого холецистита

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) а, в
- 3) а, г
- 4) б, в

49. О ВОССТАНОВЛЕНИИ ТРАНСПОРТНОЙ ФУНКЦИИ КИШЕЧНИКА В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ

- а) отсутствие рвоты
- б) восстановление перистальтики
- в) отхождение газов
- г) стихание боли

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) б, в
- 3) в, г
- 4) а, в

50. ТРЕПАНОБИОПСИЯ ПОЗВОЛЯЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ

- 1) патогистологическое
- 2) цитологическое
- 3) микробиологическое
- 4) биохимическое

## Лекция IX. ОПУХОЛИ. КЛАССИФИКАЦИЯ. КЛИНИКА

**Опухоль** (неоплазма, новообразование) – это патологическое разрастание тканей, состоящее из клеток, отличающихся от нормальных, особыми свойствами размножения и недостаточностью дифференцировки. Учение об опухолях называется **онкологией**. По данным ВОЗ опухоли относятся к наиболее распространенным заболеваниям. Они по причинам смертности в разных странах делят с травмами второе-третье места после сердечнососудистой патологии. Заболеваемость с каждым годом увеличивается. Считается, что в ближайшие годы после 60-70 лет каждый житель земли будет страдать онкологическим заболеванием. Наиболее часто новообразования возникают в области кожи, легких, желудка, молочной железы, толстой кишки, предстательной железы, матки и яичниках. Каждый врач независимо от его специализации должен знать проявления онкологических заболеваний, так как они могут поражать любые органы и ткани.

Появившаяся опухолевая клетка обладает новыми **биологическими свойствами** (автономный рост, атипия, анаплазия), отличающими ее от нормальных, здоровых клеток. Эти признаки у нее не исчезают и передаются всем следующим поколениям опухолевых клеток. **Автономный рост** – это способность к безостановочному неконтролируемому росту, используя питательные вещества и энергетические ресурсы организма (опухоль – ловушка белков), неподчинение тем регулирующим механизмам, которые ограничивают или прекращают размножение нормальных клеток. Для опухолевых клеток характерен **атипизм** – значительная вариабельность размеров, структуры и формы клеток (полиморфизм) по сравнению с нормальными, размеров и числа отдельных внутриклеточных структур, содержания ДНК, формы и числа хромосом. Под **анаплазией** понимают утрату опухолевыми клетками характерной для дифференцированных нормальных клеток способности образовывать определенные тканевые структуры, вырабатывать специфические вещества. Они могут переходить в

недифференцированное состояние до такой степени, что невозможно определить происхождение клетки (недифференцированная опухоль).

В распространении опухолей имеется **географическая зависимость**. Так меньше всего опухолей зарегистрировано в Италии. Их развитие во многом связано с вредными привычками, традициями, условиями жизни, существующими на той или иной территории. В странах Средней Азии, Индии, где употребляют некурительные табачные изделия (насвай и другие смеси), чаще развивается рак слизистой оболочки полости рта. В странах, где кормить новорожденных грудью долгое время было непринятым (США, Ирландия и др.) намного чаще развивался рак молочной железы. Напротив, в странах Востока, Эфиопии, где рано выходят замуж и длительно кормят детей грудью, рак молочной железы почти не встречается. Имеется **половая предрасположенность** к возникновению опухолей. У мужчин чаще развиваются опухоли легких, предстательной железы, кожи, желудка, толстой и прямой кишки. У женщин чаще встречаются новообразования молочной железы, желудка, кожи, легких, матки, толстой кишки, яичников. Так же имеется **зависимость от возраста**, чаще онкологические заболевания возникают в возрасте старше 40 лет, однако не исключена вероятность его появления и у более молодых людей. В детском возрасте чаще развиваются злокачественные заболевания крови, головного мозга, почек, глаз, лимфатической и костной систем.

На сегодняшний день существует множество теорий, пытающихся объяснить механизм развития опухолей. Одой из наиболее распространенных – является **теория раздражения Р. Вирхова**. В ее основе лежит представление о том, что злокачественные опухоли развиваются в тех тканях и органах, где чаще происходит их травматизация, образуются раны, идут процессы пролиферации и клетки могут трансформироваться в опухолевые. Повреждение тканей может происходить при воздействии механических, физических, химических и биологических факторов. Эта теория подтверждается множественными фактами. Так травмирование невузов

(механический фактор) может провоцировать развитие меланом – злокачественных опухолей кожи. Химические элементы, находящиеся в воздухе, воде, земле могут быть причиной опухолей. При длительном курении папирос или сигарет (воздействие химического фактора – бензпирена) возможно развитие рака легкого, гортани, желудка, мочевого пузыря. В свое время лорд Байрон добился запрещения использования детского труда при очистке дымоходов, так как при длительном контакте с сажей у детей развивался рак мошонки. У рабочих на производстве анилиновых красок нередко возникает опухоль мочевого пузыря, на асбестовых производствах – мезотелиома – злокачественная опухоль плевры. Длительное курение трубки может приводить к развитию рака нижней губы (действует физический фактор – нагревающиеся трубки постоянно травмируют слизистую оболочку губ). В начале прошлого века не редкостью было развитие рака кистей у рентгенологов (гаммаизлучение). Длительное и многократное пребывание на солнце (ультрафиолетовое излучение - УФО) так же может способствовать развитию рака кожи. К биологическим факторам относятся некоторые вирусы, бактерии, паразиты, которые при длительном персистировании, могут приводить к опухолевой трансформации клеток. Все эти факторы получили название канцерогенов. Они могут быть истинными и условными. **Истинные канцерогены** это вещества и факторы, которые закономерно вызывают развитие опухоли в эксперименте (бензпирен, метилхолантрен, гамма-излучение). **Условные канцерогены** это факторы и вещества, которые могут вызывать опухолевый процесс при строго определенных условиях (УФО, повторные механические травмы). Они так же могут быть эндо- и экзогенного происхождения. **Экзогенные канцерогены** представлены различными химическими веществами, физическими факторами внешней среды. **Эндогенные канцерогены** образуются непосредственно у человека в процессе обмена веществ (производные триптофана, тирозина).

**По эмбриональной теории Д. Конгейма** – развитие опухолей происходит из эмбриональных клеток, отшнурованных (неиспользованных) в процессе внутриутробного развития. Они могут находиться в различных местах и до определенного момента себя не проявлять, но под воздействием каких-либо раздражителей могут активизироваться и быть источником возникновения опухолей, например, тератом.

**Вирусогенетическая теория** возникновения опухолей **Л.А. Зильбера** основана на внедрении различных вирусов в клетку. Длительное время вирус может ничем себя не проявлять. При определенных обстоятельствах геном вируса встраивается в хромосомный аппарат клетки и образуется онкоген, который нарушает нормальное развитие клетки и превращает ее в раковую. Вирус Эпштейна-Барр вызывает злокачественные новообразования носоглотки, лимфогрануломатоз. Вирус папилломы человека – рак шейки матки. Вирус гепатита В в условиях длительного до 10 лет персистирования вызывает гепатоцеллюлярный рак печени.

**Мутационная теория рака.** Возникновение злокачественных опухолей связывается с различными регенераторными процессами в организме человека, когда может происходить мутация генома клетки вследствие каких-либо причин. Чаще новообразования развиваются из одной клетки с изменившимся геномом.

**Иммунологическая теория** опирается на представление о том, что в организме постоянно происходят различные мутации, с возможным образованием опухолевых клеток. Однако, иммунная система их быстро распознает и уничтожает. В тех случаях, когда иммунная система не срабатывает, опухолевая клетка сохраняет жизнеспособность и служит причиной образования опухоли.

Ни одна из перечисленных теорий не дает полного представления о механизме развития опухолей. Известны различные факторы, которые могут привести к развитию опухолей, но, когда, на каком этапе жизни и почему это случается, ясного понимания нет.



Современные взгляды на происхождение опухолей не отрицают предшествующих представлений об их возникновении. **Полиэтиологическая теория Н.Н. Петрова** их объединяет. Подчеркивается, что пусковым механизмом в развитии опухолей могут быть механические и физические факторы, химические канцерогены и онковирусы, на фоне генетической предрасположенности и срыва иммунной системы.

Злокачественное новообразование никогда не возникает на здоровой ткани. Ему должны предшествовать какие-то пролиферативные процессы в клетках, должно быть какое-то предопухоловое или предраковое состояние. Учение о **предраке** (врожденное или приобретенное изменение тканей организма, наиболее благоприятное для развития злокачественной опухоли) является очень важным. Зная заболевания, предшествующие раку, можно пациентов ставить на диспансерный учет и выявлять опухоль на ранних стадиях, либо проводить превентивное оперативное лечение, не дожидаясь развития неоплазмы. К предраку относятся хронические воспалительные процессы, которые сопровождаются пролиферацией и под воздействием определенных факторов может происходить клеточная трансформация. Некоторые доброкачественные опухоли могут переходить в злокачественные. Различают **облигатный предрак**, который обязательно почти в 100% наблюдений рано или поздно перейдет в рак. К нему относят семейный (наследственный) полипоз толстой кишки, папилломатоз мочевого пузыря, аденоматозный полип желудка и др. При **факультативном предраке** трансформация клеток в раковые происходит лишь в 0,5-1% случаев. Чем дольше существуют такие изменения (хронические заболевания органов пищеварительного тракта – атрофический анацидный гастрит, неспецифический язвенный колит, язвы, свищи; дисгормональные пролиферативные дисплазии – фибронокистозная болезнь молочных желез, зуб; некоторые доброкачественные опухоли – пигментный невус, папиллома, кератоакантома, кожный рог; длительная травматизация тканей одеждой,

вредными факторами – никотином), тем больше вероятность их перехода в злокачественный процесс.

Все опухоли делятся на доброкачественные и злокачественные. При названии доброкачественных опухолей добавляют суффикс –ома. Злокачественные опухоли могут быть эпителиального происхождения – **рак**, и соединительнотканного – **саркома**. Исходной тканью для развития эпителиальных опухолей являются эпителий кожи, слизистых оболочек и железистый эпителий. К доброкачественным опухолям будет относиться **папиллома**, развивающаяся из плоского эпителия, **аденома** – из железистого эпителия. Аденомы или папилломы, выступающие на ножке в просвет полого органа, называются аденоматозными или папилломатозными **полипами**. К злокачественным эпителиальным опухолям относят: **плоскоклеточный рак** (ороговевающий или неороговевающий; высоко-, умеренно- и низкодифференцированный), **аденокарциному** (железистый рак), **недифференцированный рак** (характер исходного эпителия не ясен). Соответственно из мышечной ткани развиваются **рабдомиома** (поперечно-полосатые мышцы), **лейомиома** (гладкие мышцы) и **рабдомиосаркома**, **лейомиосаркома**, из хрящевой ткани – **хондрома** и **хондросаркома**, из жировой – **липома** и **липосаркома**, из костной – **остеома** и **остеосаркома**, из эндотелия сосудов и мезотелия – **гемангиома**, **лимфангиома**, **синовиома** и **гемангиосаркома**, **лимфангиосаркома**, **злокачественная синовиома**, **мезотелиома**, из нервной – **нейрофиброма**, **невринома**, **ганглионеврома**, **менингиома** и **нейрофибросаркома**, **медуллобластома**, **астробластома**. Из гемопоэтической ткани возникают системные заболевания – **лейкозы** (**гемабластозы**) и локальные опухоли – **лимфогрануломатоз**, **лимфосаркома**, **ретикулосаркома**.

Между злокачественными и доброкачественными опухолями имеются существенные различия. **Доброкачественные опухоли** характеризуются медленным ростом, имеют максимальное морфологическое сходство с тканями, из которых они произошли, чёткое отграничение от окружающих

тканей капсулой, не имеют тенденции к безграничной прогрессии, не имеют инфильтрирующего роста, не метастазируют, не угрожают жизни больного (за исключением доброкачественных опухолей головного мозга), не рецидивируют после радикальной операции и не влияют на общее состояние организма. Напротив, **злокачественные опухоли** быстро растут, обладают выраженными анаплазией и атипизмом, инфильтрирующе-деструктивным ростом (никакая ткань не может служить преградой на пути распространения опухоли и сдерживать ее рост), не имеют чёткого отграничения от окружающих тканей, имеют склонность к безграничной прогрессии, метастазируют, нередко рецидивируют после радикальной операции, влияют на общее состояние организма и непосредственно угрожают жизни больного. От злокачественных опухолей могут отрываться отдельные клетки и распространяться по организму, оседая в различных органах и тканях, образуя дочерние опухоли – **метастазы**. Метастазирование осуществляется гематогенным, лимфогенным и имплантационным путями. **Гематогенное метастазирование** происходит по кровеносным сосудам, чаще по венам. Так кровь из непарных органов брюшной полости и забрюшинного пространства оттекает в систему воротной вены, а из парных – в систему нижней полой вены, поэтому при заболевании желудка, кишечника метастазы обычно бывают в печени, а при раке почки – в легких. При саркоме костей так же метастазы чаще появляются в легких. Рак желудка у женщин может метастазировать в яичники (**метастаз Крукенберга**). При **лимфогенном метастазировании** распространение опухолевых клеток происходит по лимфатическим путям. Классическим вариантом является метастаз рака желудка в левый надключичный лимфатический узел (**метастаз Вирхова**), в лимфатические узлы прямокишечно-пузырной складки (**метастаз Шницлера**). Лимфогенным путем может возникать и метастаз Крукенберга. **Импантационное метастазирование** возникает в тех случаях, когда опухоль прорастает все слои органа, и отделившиеся опухолевые клетки распространяются по серозной оболочке. Таким образом может возникать и

**метастаз Шницлера**, метастаз в месте стояния дренажа плевральной полости после пневмонэктомии. Определенные опухоли часто дают метастазы в определенные органы. Рак легкого часто дает метастазы в головной мозг, печень, позвоночник, кости, надпочечник. Рак предстательной железы чаще метастазирует в печень, позвоночник, кости. При раке молочной железы метастазы чаще обнаруживаются в печени, легких, костях. Злокачественные опухоли могут **рецидивировать**, то есть вновь развиваться после их удаления на том же месте.

Основной классификацией злокачественных опухолей считается принятая во всем мире **классификация TNMGP**:

- **T (tumor)** – классифицируется для паренхиматозных органов и наружных локализаций по размерам опухоли, а для полых органов по глубине инвазии опухоли;
- **N (nodus)** – классифицируется по отсутствию или наличию MTS в регионарных лимфатических узлах;
- **M (metastasis), (MTS)** – классифицируется по отсутствию или наличию отдалённых метастазов в органы и не регионарные лимфатические узлы;
- **G (grade)** – характеризует степень дифференцировки клеток;
- **P (penetration)** – характеризует степень прорастания (инвазии) опухоли.

Вариант **T (tumor)** определяется размерами опухоли или прорастанием слоев полого органа. Для каждой локализации новообразования существует своя градация признаков. Общими для опухолей любого местоположения являются лишь варианты: **T<sub>0</sub>**, когда первичная опухоль не определяется, но имеются метастазы и **T<sub>is</sub> (in situ), (рак на месте)** – внутриэпителиальная опухоль, которая не прорастает базальную мембрану, соответственно не проникает в кровеносные и лимфатические сосуды и не может метастазировать. Выявляется она случайно в биопсийном материале.

Варианты T<sub>1-4</sub> зависят от расположения опухоли. Так для **рака молочной железы T** измеряется в сантиметрах:

- T<sub>1</sub> – опухоль до 2 см в диаметре:
  - T<sub>1mi</sub> – опухоль не более 1 мм в диаметре;
  - T<sub>1a</sub> – опухоль более 1 мм и не более 5 мм;
  - T<sub>1b</sub> – опухоль более 5 мм и не более 1 см;
  - T<sub>1c</sub> – опухоль более 1 см и не более 2 см;
- T<sub>2</sub> – более 2 см и не более 5 см;
- T<sub>3</sub> – более 5 см;
- T<sub>4</sub> – опухоль с изъязвлением кожи, образованием кожных узелков или прорастанием в грудную стенку независимо от ее размеров:
  - T<sub>4a</sub> – прорастание в грудную стенку;
  - T<sub>4b</sub> – отек (лимонная корочка), сателлитные узелки на той же стороне или изъязвление кожи молочной железы либо наличие кожных метастазов в железе;
  - T<sub>4c</sub> – прорастание в грудную стенку и отек (лимонная корочка) или изъязвление кожи молочной железы либо наличие кожных метастазов в железе;
  - T<sub>4d</sub> – воспалительный (отечный, диффузный) рак.

Для **рака толстой кишки T** определяют по тому, как глубоко опухоль прорастает:

- T<sub>1</sub> – опухоль прорастает подслизистую основу;
- T<sub>2</sub> – опухоль прорастает в мышечную оболочку;
- T<sub>3</sub> – опухоль прорастает через мышечную оболочку в субсерозную основу или адвентициальную оболочку;
- T<sub>4a</sub> – опухоль прорастает через висцеральную брюшину;
- T<sub>4b</sub> – опухоль напрямую прорастает в другие органы или структуры, либо сращена с ними.

Для **рака желудка Т** маркируют по степени инвазии опухоли в его стенку:

- $T_1$  – опухоль прорастает слизистую оболочку и подслизистый слой:
  - $T_{1a}$  – прорастание слизистой оболочки;
  - $T_{1b}$  – прорастание подслизистого слоя;
- $T_2$  – прорастает мышечный слой;
- $T_3$  – прорастает в субсерозный слой, не выходя за пределы серозной оболочки, может быть инвазия в желудочно-печеночную и желудочно-ободочную связки, большой и малый сальник без поражения висцеральной брюшины;
- $T_4$  – опухоль выходит за пределы серозной оболочки и врастает в соседние структуры:
  - $T_{4a}$  – опухоль выходит за пределы серозной оболочки, но не врастает в соседние органы;
  - $T_{4b}$  – опухоль выходит за пределы серозной оболочки и врастает в соседние структуры.

**N (nodus)** определяется по наличию метастазов в регионарных лимфатических узлах. Общими для всех локализация будут варианты  $N_x$ , когда нет сведений о наличии метастазов в регионарных лимфатических узлах (больной недообследован, до операции, или ранее были удалены) и  $N_0$ , когда метастазов в регионарных лимфатических узлах нет (после операции).

Градация  $N_{1-3}$  зависит от локализации опухоли. Так для **молочной железы**:

- $N_1$  – метастаз в одном подвижном подмышечном лимфатическом узле I-II уровня на стороне поражения;
- $N_2$  – метастазы в подмышечных лимфатических узлах I-II уровня на стороне поражения, спаянных или фиксированных между собой, либо клинически определяемые метастазы во внутригрудные лимфатические узлы при отсутствии клинически явного поражения подмышечных лимфатических узлов:

- $N_{2a}$  – метастазы в подмышечных лимфатических узлах I-II уровня на стороне поражения, спаянных или фиксированных между собой, или с другими структурами;
- $N_{2b}$  – клинически определяемые метастазы во внутригрудные лимфатические узлы на той же стороне при отсутствии клинически явного поражения подмышечных лимфатических узлов;
- $N_3$  – метастазы в подключичных лимфатических узлах (III уровень) на стороне поражения, либо клинически определяемые метастазы во внутригрудных лимфатических узлах при наличии клинически явного поражения подмышечных лимфатических узлов, либо метастазы в надключичные лимфатические узлы на стороне поражения (независимо от состояния подмышечных и внутригрудных лимфатических узлов):
  - $N_{3a}$  – метастазы в подключичных лимфатических узлах на стороне поражения;
  - $N_{3b}$  – клинически определяемые метастазы во внутригрудных лимфатических узлах при наличии клинически явного поражения подмышечных лимфатических узлов;
  - $N_{3c}$  – метастазы в надключичные лимфатические узлы на стороне поражения.

**Для рака толстой кишки:**

- $N_1$  – метастазы в 1-3 регионарных лимфатических узлах;
  - $N_{1a}$  – метастазы в 1 регионарном лимфатическом узле;
  - $N_{1b}$  – метастазы в 2-3 регионарных лимфатических узлах;
  - $N_{1c}$  – опухолевый депозит в субсерозном слое, брыжейке без метастазов в регионарных лимфатических узлах ;
- $N_2$  – метастазы в 4 и более регионарных лимфатических узлах;
  - $N_{2a}$  – метастазы в 4-6 регионарных лимфатических узлах;

- $N_{2b}$  – метастазы в 7 и более регионарных лимфатических узлах;
- $N_3$  – метастазы в лимфатических узлах по ходу сосудистого ствола.

Для рака желудка:

- $N_1$  – поражение 1-2 регионарных лимфатических узлов,
- $N_2$  – поражение 3-6 регионарных лимфатических узлов;
- $N_3$  – поражение более 7 регионарных лимфатических узлов:
  - $N_{3a}$  – поражение более 7-15 регионарных лимфатических узлов;
  - $N_{3b}$  – поражение 16 и более регионарных лимфатических узлов.

**M (metastasis)** обозначает наличие или отсутствие отдаленных метастазов:

- $M_x$  – недостаточно данных для определения отдаленных метастазов;
- $M_0$  – отдаленные метастазы отсутствуют;
- $M_1$  – отдаленные метастазы имеются.

**G (grade)** – характеризует степень дифференцировки опухолевых клеток:

- $G_x$  – степень дифференцировки не может быть оценена;
- $G_1$  – высокодифференцированные опухоли;
- $G_2$  – умереннодифференцированные опухоли;
- $G_3$  – низкодифференцированные опухоли;
- $G_4$  – недифференцированные опухоли. Чем меньше степень дифференцировки клеток, тем выше ее злокачественность.

**P (penetration)** – используется только для опухолей полых органов и показывает степень прорастания (инвазии) их стенки:

- $P_1$  – опухоль в пределах слизистой оболочки;
- $P_2$  – опухоль прорастает в подслизистую основу;
- $P_3$  – опухоль прорастает мышечный слой до серозной оболочки;
- $P_4$  – опухоль выходит за пределы органа.

Для полного представления о размерах опухоли, ее прорастания и наличии регионарных и отдаленных метастазов используется клиническая



классификация злокачественных новообразований. Выделяют четыре стадии (опухоль T in situ можно считать стадией 0). **Стадийность онкологического процесса** для каждой локализации, для каждого органа существует своя.

I стадия – опухоль небольших размеров, не прорастает стенку органа и может давать единичные регионарные метастазы ( $T_{0-2}$ ,  $N_{0-1}$ ,  $M_0$ );

II стадия – опухоль умеренных размеров, не выходит за пределы органа возможны метастазы в регионарные лимфатические узлы ( $T_{0-4a}$ ,  $N_{0-2}$ ,  $M_0$ );

III стадия – опухоль больших размеров, выходит за пределы органа или имеются множественные метастазы в регионарные лимфатические узлы (T - любое,  $N_3$ ,  $M_0$ );

IV стадия – опухоль прорастает в соседние органы или дает отдаленные метастазы (T – любое, N – любое,  $M_1$ ).

Клинические проявления злокачественных опухолей зависят от локализации и стадии процесса. Выделяют четыре основных синдрома:

- синдром малых признаков;
- синдром «плюс ткань»;
- синдром патологических выделений;
- синдром нарушения функции.

**Синдром малых признаков А.И. Савицкого** характеризуется наличием общих проявлений онкологического заболевания, несвязанных с конкретной локализацией злокачественного процесса. При этом могут быть такие проявления как: потеря интереса к жизни, слабость, быстрая утомляемость при обычном режиме труда и быта, потеря аппетита, раннее насыщение, отвращение к мясной пище, похудание, ничем не объяснимые анемия и повышение температуры тела, высокое СОЭ, немотивированный отказ от курения, отсутствие чувства опорожнения после отправления естественных надобностей. Изменяется внешний вид больного. У него кожа приобретает бледность с землистым оттенком, лицо становится серым. Необходимо помнить, что боль является поздним признаком заболевания.

**Синдром «плюс-ткань»** определяется как дополнительная выступающая над поверхностью ткань, которую легко заметить при осмотре кожного покрова, полости рта, носа. Опухоль можно обнаружить при пальпации в мягких тканях, в молочной и щитовидной железах в форме отличающегося от окружающих тканей уплотнения, на костях - дополнительное плотное образование. Иногда опухоль пальпируется в брюшной полости, в забрюшинном пространстве. Ее можно увидеть при эндоскопических методах исследования, в виде выступающих в просвет полого органа разрастаний. «Плюс-ткань» выявляется при рентгенологическом и ультразвуковом исследовании, а также методами компьютерной и магниторезонансной томографии.

**Синдром патологических выделений** проявляется выделением из естественных отверстий не характерного для них содержимого. Это может быть при раке желудка «рвота кофейной гущей», жидкий дегтеобразный стул – мелена. Выделение крови и слизи из заднего прохода, может быть проявлением опухоли толстой кишки. Такие же выделения могут появляться при раке молочной железы, половых органов. Гематурия – признак опухоли почки или мочевого пузыря, кровохарканье – опухоли легкого.

**Синдром нарушения функции органа** возникает при многих локализациях опухолевого процесса. При раке пищевода развивается дисфагия – невозможность проглатывания пищи, при раке желудка – диспептические расстройства (тошнота, рвота, изжога), опухоль кишки сопровождается развитием кишечной непроходимости. Опухоль головки поджелудочной железы может сдавливать общее желчный проток и приводить к развитию механической желтухи. Опухоль предстательной железы может проявиться ишурией – невозможностью самостоятельного мочеиспускания.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Опухоли и их биологические свойства.
2. Зависимость распространения опухолей (географическая, половая, возрастная).
3. Теории развития опухолей. Теория раздражения Р. Вирхова. Понятие о канцерогенах.
4. Теории развития опухолей: Д Конгейма, Л.А. Зильбера, мутационная, иммунологическая и полиэтиологическая.
5. Учение о предраке.
6. Классификация опухолей из различных тканей.
7. Отличия доброкачественной опухоли от злокачественной.
8. Пути метастазирования и его закономерности.
9. Классификация опухолей. Международная система TNMGP.
10. Стадии развития злокачественных опухолей.
11. Общие и местные признаки опухолей. Синдромы в диагностике злокачественных опухолей.

## Тестовые задания к теме: «Опухоли. Классификация. Клиника»

*Выберите один правильный ответ*

1. ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛЬЮ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) аденокарцинома
- 2) невринома
- 3) ангиосаркома
- 4) меланобластома

2. ИЗ ПИГМЕНТНЫХ КЛЕТОК РАЗВИВАЕТСЯ ОПУХОЛЬ

- 1) тератома
- 2) плоскоклеточный рак
- 3) меланома
- 4) аденома

3. НАИБОЛЕЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛЬЮ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) плоскоклеточный ороговевающий рак
- 2) липома
- 3) низкодифференцированная аденокарцинома
- 4) недифференцированный рак

4. РАБДОМИОСАРКОМА – ЗЛОКАЧЕСТВЕННАЯ ОПУХОЛЬ, РАЗВИВАЮЩАЯСЯ ИЗ

- 1) поперечнополосатой мускулатуры
- 2) гладкой мускулатуры
- 3) эпидермиса
- 4) дермы

5. ПО КЛАССИФИКАЦИИ TNM БУКВОЙ Т ОБОЗНАЧАЮТ

- а) размеры опухоли
- б) степень инвазии опухоли
- в) какую часть окружности полого органа занимает опухоль
- г) степень дифференцировки опухоли

*Выбрать правильную комбинацию ответов*

- 1) а, б
- 2) а, в
- 3) а, г
- 4) б, в

6. ПО КЛАССИФИКАЦИИ TNM БУКВОЙ N ОБОЗНАЧАЕТСЯ НАЛИЧИЕ МЕТАСТАЗОВ В

- 1) регионарных лимфатических узлах
- 2) отдаленных лимфатических узлах
- 3) других органах

4) верно 1 и 2 утверждения

7. НИЗКОДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ РАК ОБОЗНАЧАЕТСЯ

- 1) G<sub>1</sub>
- 2) G<sub>2</sub>
- 3) G<sub>3</sub>
- 4) C<sub>4</sub>

8. ВЫСОКОДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ РАК ОБОЗНАЧАЕТСЯ

- 1) G<sub>1</sub>
- 2) G<sub>2</sub>
- 3) G<sub>3</sub>
- 4) C<sub>4</sub>

9. НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ РАК ОБОЗНАЧАЕТСЯ

- 1) G<sub>1</sub>
- 2) G<sub>2</sub>
- 3) G<sub>3</sub>
- 4) C<sub>4</sub>

10. У больной выявлен рак левой молочной железы: в ее верхне-наружном квадранте опухоль до 1,5 см в диаметре, в левой подмышечной области определяется плотный увеличенный легкосмещаемый безболезненный лимфатический узел. Отдалённых метастазов не выявлено. СТАДИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПО СИСТЕМЕ TNM

- 1) T<sub>1</sub>N<sub>1</sub>M<sub>0</sub>
- 2) T<sub>4</sub>N<sub>1</sub>M<sub>0</sub>
- 3) T<sub>1</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>
- 4) T<sub>1</sub>N<sub>1</sub>M<sub>1</sub>

11. ЗЛОКАЧСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ НЕПАРНЫХ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ЧАЩЕ МЕТАСТАЗИРУЮТ В

- 1) легкие
- 2) печень
- 3) кости
- 4) головной мозг

12. У больного до операции диагностирован рак желудка. Опухоль в антральном отделе, прорастает слизистую оболочку. Регионарных и отдаленных метастазов не выявлено. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СТАДИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПО СИСТЕМЕ TNM

- 1) T<sub>1</sub>N<sub>1</sub>M<sub>0</sub>
- 2) T<sub>4</sub>N<sub>1</sub>M<sub>0</sub>
- 3) T<sub>1</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>

4) T<sub>1</sub>N<sub>1</sub>M<sub>1</sub>

13. У больного при фиброгастроскопии выявлен рак желудка. При гистологическом исследовании – рак in situ. ОПУХОЛЬ ЗАХВАТЫВАЕТ

- 1) слизистую, подслизистый слой
- 2) слизистую, подслизистый и мышечный слой
- 3) слизистую до базальной мембраны
- 4) слизистую, подслизистый и мышечный слой, серозную оболочку

14. ЗЛОКАЧЕСТВЕННАЯ ОПУХОЛЬ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- 1) инфильтрирующим ростом
- 2) отсутствием капсулы
- 3) метастазами
- 4) всем перечисленным

15. ДОБРОКАЧЕСТВЕННАЯ ОПУХОЛЬ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- 1) инвазивностью
- 2) быстрым ростом
- 3) наличием капсулы
- 4) пальпаторной нечёткостью границ

16. БУКВОЙ «Р» В ОНКОЛОГИИ ОБОЗНАЧАЮТ

- 1) величину опухоли
- 2) наличие метастазов
- 3) степень инвазии
- 4) быстроту роста

17. При гистологическом исследовании рака слепой кишки отмечено прорастание опухоли слизистой оболочки и подслизистой основы. СТЕПЕНЬ ИНВАЗИИ ОПУХОЛИ СООТВЕТСТВУЕТ

- 1) P<sub>1</sub>
- 2) P<sub>2</sub>
- 3) P<sub>3</sub>
- 4) P<sub>4</sub>

18. При гистологическом исследовании рака желудка отмечено прорастание мышечного слоя до серозной оболочки. СТЕПЕНЬ ИНВАЗИИ ОПУХОЛИ СООТВЕТСТВУЕТ

- 1) P<sub>1</sub>
- 2) P<sub>2</sub>
- 3) P<sub>3</sub>
- 4) P<sub>4</sub>

19. При гистологическом исследовании рака сигмовидной кишки отмечено, что опухоль прорастает все слои ее стенки и выходит за ее пределы. СТЕПЕНЬ ИНВАЗИИ ОПУХОЛИ СООТВЕТСТВУЕТ

- 1) P<sub>1</sub>
- 2) P<sub>2</sub>
- 3) P<sub>3</sub>
- 4) P<sub>4</sub>

20. При гистологическом исследовании рака поперечно-ободочной кишки отмечено прорастание в пределах слизистой оболочки. СТЕПЕНЬ ИНВАЗИИ ОПУХОЛИ СООТВЕТСТВУЕТ

- 1) P<sub>1</sub>
- 2) P<sub>2</sub>
- 3) P<sub>3</sub>
- 4) P<sub>4</sub>

21. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ МЕТАСТАТИЧЕСКОГО ЛИМФАТИЧЕСКОГО УЗЛА

- 1) болезненный, подвижный с четкими границами
- 2) плотный, увеличенный, утративший бобовидную форму
- 3) с флюктуацией и гиперемией кожи над ним
- 4) увеличенный, мягкий, болезненный

22. ОПУХОЛЬ МЕТАСТАЗИРУЕТ

- 1) по лимфатической системе
- 2) по кровеносной системе
- 3) имплантационно
- 4) всё перечисленное – правильно

23. КОЛЛЕКТОРЫ МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ – ЭТО

- 1) предлежащая к опухоли клетчатка
- 2) регионарные лимфатические узлы
- 3) отдалённые органы
- 4) все перечисленное

24. ТЕОРИЯ РАЗДРАЖЕНИЯ В РАЗВИТИИ ОПУХОЛЕЙ ПРИНАДЛЕЖИТ

- 1) Л.А. Зильберу
- 2) Р. Вирхову
- 3) Н.Н. Петрову
- 4) Д. Конгейму

25. РЕЦИДИВ ОПУХОЛИ – ЭТО ВОЗНИКНОВЕНИЕ

- 1) её повторно в том же месте
- 2) отдалённых метастазов

- 3) регионарных метастазов
- 4) все перечисленное

26. К СИНДРОМУ МАЛЫХ ПРИЗНАКОВ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛИ ПО САВИЦКОМУ ОТНОСЯТСЯ

- 1) кровотечение
- 2) утомляемость
- 3) боль
- 4) рвота

27. ДЛЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛИ ХАРАКТЕРНЫ СЛЕДУЮЩИЕ ПАЛЬПАТОРНЫЕ ПРИЗНАКИ

- 1) бугристость
- 2) нечёткость контуров
- 3) малая подвижность
- 4) все перечисленное

28. ОРГАН, НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ПОРАЖЕННЫЙ МЕТАСТАЗАМИ

- 1) почка
- 2) селезенка
- 3) печень
- 4) желудок

29. У больного диагностирован рак лёгкого, врастающий в средостенье. СТАДИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV

30. У больного имеется рак тела желудка, прорастающий все слои без внедрения в соседние органы, множественные метастазы в регионарные лимфатические узлы. СТАДИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV

31. ФАКУЛЬТАТИВНЫЙ ПРЕДРАК – ЭТО

- 1) предопухоловое заболевание, обязательно со временем переходящее в злокачественное
- 2) предопухоловое заболевание, необязательно со временем переходящее в злокачественное
- 3) злокачественное новообразование I стадии



4) доброкачественное новообразование

32. ПОД ДИАГНОЗОМ «РАК» ПОНИМАЮТ

- 1) любые злокачественные опухоли
- 2) эпителиальные злокачественные опухоли
- 3) соединительнотканые злокачественные опухоли
- 4) наличие опухолевых метастазов

33. ТЕРМИН «МАЛИГНИЗАЦИЯ» ОЗНАЧАЕТ

- 1) перифокальное воспаление вокруг опухоли
- 2) распад опухоли
- 3) клеточное перерождение
- 4) наличие опухолевых метастазов

34. К ПРЕДРАКОВЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ ОТНОСЯТСЯ

- 1) заболевания, сопровождающиеся ухудшением кровоснабжения тканей
- 2) инфекционные заболевания
- 3) хронические заболевания с воспалением и пролиферацией тканей
- 4) заболевания, сопровождающиеся нарушением иннервации тканей

35. НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮТСЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ, ИСХОДЯЩИЕ ИЗ

- 1) соединительной ткани
- 2) эпителиальной ткани
- 3) мышечной ткани
- 4) костной ткани

36. НАИБОЛЕЕ ЯСНУЮ КАРТИНУ СТАДИИ ОПУХОЛЕВОГО ПОРАЖЕНИЯ ПРЕДСТАВЛЯЕТ КЛАССИФИКАЦИЯ

- 1) отечественная клиническая 4 стадийная
- 2) международная классификация по TNMGP
- 3) классификация клинических групп онкобольных
- 4) гистологическая классификация вида опухоли

37. В МАЛИГНИЗАЦИИ БОЛЬШУЮ РОЛЬ ИГРАЮТ

- 1) канцерогенные раздражители
- 2) хроническая активация процессов пролиферации клеток
- 3) наследственная предрасположенность
- 4) все перечисленное

38. ПОЗДНИМ СИМПТОМОМ РАКА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) слабость
- 2) быстрая утомляемость
- 3) боль

4) снижение аппетита

39. ДЛЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛИ ХАРАКТЕРНО

- а) автономный рост
- б) медленный рост
- в) наличие капсулы
- г) анаплазия

*Выбрать правильную комбинацию ответов*

- 1) а, б
- 2) а, в
- 3) а, г
- 4) б, в

40. У больного после пневмонэктомии, закончившейся дренированием плевральной полости трубкой через отдельный разрез, в области рубца после дренажа через полгода диагностирован метастаз. ПУТЬ ЕГО ВОЗНИКНОВЕНИЯ

- 1) лимфогенный
- 2) гематогенный
- 3) имплантационный
- 4) верно 1 и 2

41. ПРИ ФАКУЛЬТАТИВНОМ ПРЕДРАКЕ ТРАНСФОРМАЦИЯ КЛЕТОК В РАКОВЫЕ ПРОИСХОДИТ В % СЛУЧАЕВ

- 1) 0,5-1
- 2) 2-3
- 3) 4-5
- 4) 6-10

42. САРКОМА – ЭТО ЗЛОКАЧЕСТВЕННАЯ ОПУХОЛЬ, РАЗВИВАЮЩАЯСЯ ИЗ ТКАНИ

- 1) эпителиальной
- 2) соединительной
- 3) нервной
- 4) гемопоэтической

43. ДОБРОКАЧЕСТВЕННАЯ ОПУХОЛЬ, РАЗВИВАЮЩАЯСЯ ИЗ ПЛОСКОГО ЭПИТЕЛИЯ, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) аденома
- 2) миома
- 3) папиллома
- 4) синовиома

44. К ОПУХОЛЯМ ИЗ ГЕМОПОЭТИЧЕСКОЙ ТКАНИ ОТНОСИТСЯ

- а) лейкоз
- б) лимфогрануломатоз
- в) лимфангиома
- г) гемангиосаркома

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) а, в
- 3) а, г
- 4) б, в

**45.МЕТАСТАЗ РАКА ЖЕЛУДКА В ЛЕВЫЙ НАДКЛЮЧИЧНЫЙ ЛИМФАТИЧЕСКИЙ УЗЕЛ НАЗЫВАЕТСЯ МЕТАСТАЗОМ**

- 1) Шницлера
- 2) Крукенберга
- 3) Вирхова
- 4) Петрова

**46. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЖЕЛТУХА, РАЗВИВАЮЩАЯСЯ ПРИ ОПУХОЛИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ЯВЛЯЕТСЯ ПРОЯВЛЕНИЕМ СИНДРОМА**

- 1) малых признаков
- 2) плюс ткань
- 3) нарушения функции
- 4) патологических выделений

**47. ВИРУС ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЧИНОЙ РАЗВИТИЯ РАКА**

- 1) прямой кишки
- 2) шейки матки
- 3) молочной железы
- 4) лимфогрануломатоза

**48.ПО КЛАССИФИКАЦИИ TNM СИМВОЛОМ T<sub>0</sub> ОБОЗНАЧАЮТ**

- 1) отсутствие онкологического заболевания
- 2) наличие опухоли небольших размеров
- 3) отсутствие первичной опухоли при наличии метастазов
- 4) наличие доброкачественной опухоли

**49. У ЖЕНЩИН ЧАЩЕ ВСТРЕЧАЕТСЯ РАК**

- 1) молочной железы
- 2) матки
- 3) яичника
- 4) щитовидной железы

50. ЛЕЙОМИОМА ЯВЛЯЕТСЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛЬЮ, РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ ИЗ ТКАНИ

- 1) костной
- 2) нервной
- 3) мышечной поперечнополосатой
- 4) мышечной гладкой

## Лекция X. ОПУХОЛИ. ОСЛОЖНЕНИЯ. ДИАГНОСТИКА. ЛЕЧЕНИЕ

Все осложнения опухолей в основном связаны с ее инфильтрирующим и деструктивным ростом. Разрастаясь, злокачественное новообразование может перекрывать просвет полого органа, вызывая **острую кишечную непроходимость, дисфагию, механическую желтуху, острую задержку мочеиспускания**. Прорастая сосуды и разрушая их, опухоль вызывает желудочное, кишечное, легочное, маточное и др. **кровотечения**. Распад опухоли в стенке кишки, желудка, мочевого и желчного пузырей сопровождается их **перфорацией** и развитием перитонита. При деструкции поверхностно расположенных опухолей происходит **присоединение инфекции** и нагноение, без какой-либо тенденции к заживлению, что значительно затрудняет уход за пациентом.

Для успешного лечения опухолей важна ранняя их **диагностика**. Так, если рак желудка выявляется на стадии поражения только слизистой оболочки и пациенту своевременно проведено оперативное лечение, то пятилетняя выживаемость составляет 100%. При прорастании слизистой оболочки и подслизистого слоя – 95%, мышечной – 75%, серозной – более 5 лет живет, лишь 15-25% оперированных. **Ранней диагностикой** считается в том случае, если диагноз установлен на I стадии или *in situ*, когда предполагается полное излечение пациента. **Своевременной диагностикой** заболевания на II и в отдельных случаях на III стадии. Выявление опухоли на III-IV стадии говорит о **поздней диагностике**. Обследование пациента с подозрением на опухоль должно ответить на следующие вопросы: 1) истинная это опухоль или это симптом другого какого-то заболевания? Например, у пациентки, поступившей с жалобами на схваткообразные боли в животе, тошноту, рвоту, задержку стула и газов при пальпации живота определялось опухолевидное образование в брюшной полости, процесс был расценен как злокачественное поражение толстой кишки, осложнившееся обтурационной кишечной непроходимостью. Во время операции была обнаружена инвагинация тонкой кишки,

симулирующая опухоль, которая пальпировалась через переднюю брюшную стенку. Таким образом, за злокачественную опухоль был принят доброкачественный процесс. С другой стороны, опухоль может протекать под маской другого заболевания. Например, при воспалительном отечном раке молочной железы устанавливается диагноз острого гнойного мастита; 2) опухоль доброкачественная или злокачественная? Есть ли метастазы? Возможно ли проведение оперативного вмешательства? На эти вопросы можно ответить только после обследования больного с применением специальных методов. Диагностика начинается с выяснения жалоб и сбора анамнеза. При этом необходимо помнить, что большинство злокачественных опухолей в начале заболевания протекает бессимптомно, скрыто и здесь важную роль приобретает микросимптоматика (синдром малых признаков), которую нельзя оставлять без внимания. При наличии в анамнезе сведений о любом из описанных выше синдромов нужно провести полное обследование для исключения неоплазмы. У врача любой специализации должна быть онкологическая настороженность. В тех случаях, когда после обследования больного диагноз установить не удастся, следует думать о наличии злокачественной опухоли. Ряд признаков можно обнаружить при осмотре и объективном обследовании больного. Бледность кожного покрова, желтуха могут быть проявлением опухоли. Появление мужских вторичных половых признаков у девочки – рост бороды, усов может быть проявлением опухоли передней доли гипофиза, опухоли надпочечника. Также при этой локализации новообразований могут быть очень высокие цифры артериального давления, до 200 и более мм. рт. ст. При пальпации злокачественные опухоли мягких тканей более плотные, чем доброкачественные, малоподвижные (вероятность удаления неподвижных, вколоченных опухолей крайне низка). Лимфатические узлы с метастазами могут изменять форму с бобовидной на шарообразную, прежде их гладкая поверхность может становиться бугристой. В общем анализе крови нередко отмечаются высокая СОЭ, анемия, увеличение числа тромбоцитов, а в

биохимическом – повышенное содержание **фибриногена, С-реактивного белка (СРБ)**. Если причину анемии установить не удастся, то следует исключать наличие злокачественной опухоли желудка, толстой кишки и поджелудочной железы. По определению **уровня гормонов**, можно предполагать развитие патологии в эндокринных органах. В лабораторной диагностике проводят исследование **онкомаркёров**: это специфические вещества различной химической природы, являющиеся продуктами жизнедеятельности злокачественных клеток и обнаруживаемые в крови или моче (тиреоглобулин, ПСА-простатспецифический антиген, кальцитонин, раковый эмбриональный антиген – РЭА, микросомальный антиген, альфафетопротеин, антиген плоскоклеточного рака). Однако возможны как ложноположительные, так и ложноотрицательные результаты при их определении. Лишь выявление высокого уровня **простатспецифического антигена**, напрямую говорит о раке предстательной железы. **Рентгенологическое обследование** позволяет определить наличие дополнительной ткани в легких, желудке, кишечнике, костях. Многие локализации опухолей выявляются методами **ангиографии, лимфографии, компьютерной томографии (КТ), магнитно резонансной томографии (МРТ), позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ), магнитно-резонансной спектроскопии (МРС), ультразвукового (УЗИ) и радиоизотопного исследований**. Перспективным направлением в диагностике опухолей является выполнение рентгенографии с использованием искусственного интеллекта, позволяющего, например, поставить диагноз рака молочной железы в 100% случаев. К специальным методам диагностики относится **цитологическое и патогистологическое исследования** материала, взятого с опухоли. Изучению клеточного состава подвергаются все патологические выделения, смывы с бронхов во время выполнения бронхоскопии, мазки отпечатки. С целью подтверждения диагноза проводятся: **тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ)**,

которая проводится обычной инъекционной иглой со шприцем и позволяет получить цитологическую картину образования, находящегося в мягких тканях, молочной, щитовидной железах и в других областях (часто исследование осуществляют под контролем УЗИ); **трепанобиопсия**, когда пункция осуществляется толстой иглой (трепаном) и извлекается столбик тканей, достаточный для проведения гистологического исследования; **браш-биопсия** или **щипковая биопсия** – забор материала производится при эндоскопических исследованиях с применением специальных щеточек или щипчиков, **эксцизионная биопсия** при которой опухоль полностью иссекается (например, увеличенный лимфатический узел) и **инцизионная биопсия** сопровождается иссечением части (кусочка) опухоли в тех случаях, когда полностью ее убрать не представляется возможным (например, опухоль печени, которую невозможно удалить). **Нельзя проводить биопсию при подозрении на меланому.** В ряде случаев, когда характер опухоли до операции неизвестен (опухоль в молочной, щитовидной железах), а также для исключения или подтверждения наличия метастазов осуществляется иссечение опухоли или лимфатического узла с последующим срочным патогистологическим исследованием (**cito диагностика**). В течение 20-30 минут становится известным гистологический результат, от которого зависит объём операции. Важное значение имеет **иммуноцитохимическое и иммуногистохимическое** исследования цитологического и гистологического препаратов, которые позволяют уточнить характер опухоли и определять рецепторы чувствительные к тем или иным гормональным и химиотерапевтическим средствам, и проводить целенаправленную терапию. В целом **диагностику онкологической патологии** можно свести к следующим этапам:

- 1) установить диагноз и точную локализацию опухоли;
- 2) провести морфологическую верификацию диагноза;
- 3) определить стадию заболевания и операбельность;



4) выявить сопутствующие заболевания и оценить функциональное состояние жизненно важных органов;

5) определить метод лечения.

Выбор метода лечения зависит от происхождения опухоли. Длительно существующие доброкачественные новообразования подвергаются удалению только в тех случаях, когда происходит их постоянная травматизация (опухоль волосистой части головы, области воротника), они нарушают функцию какого-либо органа (лейомиома пищевода – нарушение проходимости пищи, аденома бронха – ателектаз), имеются сомнения в доброкачественном характере неоплазмы, происходят какие-то изменения в опухоли (быстрый рост, зуд, изъязвление) и из-за косметических соображений. **Лечение** злокачественных опухолей осуществляется с применением хирургических методов, лучевой терапии, химиотерапии, гормонотерапии и ультразвука. Оперативное вмешательство может быть: **радикальным**, когда при отсутствии метастазов единым блоком в пределах здоровых тканей удаляют опухоль с окружающей клетчаткой и регионарными лимфатическими, что сопровождается полным выздоровлением пациента; **паллиативным** – удаляется опухоль, облегчается состояние пациента, но остаются метастазы и полного выздоровления не наступает; **симптоматическим** (вариант паллиативного) – операция направлена на устранение какого-то симптома (кровотечение, боль, механическая желтуха) без удаления опухоли; **эксплоративным** (пробным), когда до хирургического вмешательства удаление опухоли представлялось возможным, а после доступа (лапаротомия, торакотомия, люмботомия) ее иссечение оказывалось невозможным. **Радикальные операции** могут быть **типовыми**, когда происходит удаление части или целого органа вместе с окружающей клетчаткой и регионарными лимфатическими узлами I-II порядка; **расширенными** – при удалении большего объема окружающих опухоль тканей вместе с дополнительными группами лимфатических узлов 3 порядка, **комбинированными** – при лечении одного заболевания

вмешательство проводится на нескольких органах: при опухоли желудка, растущей в печень, проводят гастрэктомию с резекцией печени; **одномоментными и многомоментными.**

Лечение проводится **комбинированным методом** с использованием двух принципиально разных методов терапии (например, оперативного и лучевого; оперативного и химиотерапии; лучевой терапии и химиотерапии). При **сочетанном методе** применяются два однородных способа с различным механизмом действия (например, контактная и дистанционная лучевая терапия, различные группы химиопрепаратов). **Комплексная терапия** опухолей сопровождается включением в лечебную программу всех трех методов (лучевая терапия, хирургическое воздействие, химиотерапия).

При выполнении радикальной операции соблюдают определенные онкологические принципы. **Принцип абластики** – это комплекс мероприятий, направленных на предупреждение распространения опухолевых клеток во время операции. Его выполнение обеспечивают следующие меры:

- рана должна быть отграничена салфетками;
- после ревизии и принятия решения об удалении опухоли нужно в первую очередь перевязать отходящие венозные сосуды и перевязать тесьмой полый орган выше и ниже опухоли;
- во время операции, поражённый опухолью орган лучше обернуть полотенцем с тем, чтобы его меньше травмировать и реже касаться руками и инструментами;
- удалять опухоль следует единым блоком в пределах здоровых тканей вместе с окружающей клетчаткой и регионарными лимфатическими узлами, выполняя лимфодиссекцию (лимфаденэктомию);
- при врастании опухоли в соседний орган выполняют комбинированную операцию;
- после удаления опухоли меняют инструментарий, перчатки, отграничивающие салфетки.

**Антибластика** комплекс мероприятий, направленных на уничтожение отдельных опухолевых клеток, оторвавшихся от основной ее массы, во время операции. Выделяют физическую и химическую антибластику. К **физической антибластике** относят:

- использование вместо скальпеля электроножа или луча лазера;
- применение криодеструкции;
- обработка раневой поверхности лазером;
- облучение опухоли в пред- и послеоперационном периоде.

**Химическая антибластика:**

- обработка раны по линии резекции полого органа 70% спиртом;
- промывание полости после операции раствором антисептика;
- внутривенное введение химиопрепаратов во время операции и после нее.

**Принцип зональности** заключается в том, что при иссечении опухоли необходимо удалять всю зону, где могут находиться метастазы (окружающая клетчатка, регионарные лимфатические узлы).

**Принцип футлярности** учитывает, что лимфатические сосуды и узлы находятся в клетчаточных пространствах, ограниченных фасциями, образующих футляр, и для выполнения радикальной операции необходимо удалять клетчатку всего фасциального футляра.

В современной медицине при некоторых локализациях онкологического процесса используется **фокусированный ультразвук высокой плотности**. Его применяют в малоинвазивной хирургии, например, при лечении фибромиомы матки, для разрушения опухолей предстательной железы.

**Лучевая терапия (радиотерапия, рентгенотерапия)** может использоваться в виде самостоятельного лечения или в комплексной терапии до операции (**неoadьювантная** – проводится с целью уменьшения размеров опухоли, достижения операбельного состояния и снижения риска

возникновения метастазов в лимфатические узлы или органы), во время нее или в послеоперационном периоде (**адьювантная** – снижает риск развития местного рецидивирования опухоли) и может быть радикальной, паллиативной и симптоматической. Ее применение основано на том, что опухолевые клетки из-за большей выраженности обменных процессов и способности к быстрому делению, более чувствительны к воздействию ионизирующего или рентгеновского излучения, которые способствуют гибели в первую очередь клеток на стадии митоза. При этом могут повреждаться окружающие опухоль ткани. Основные принципы лучевой терапии можно свести к следующим положениям: 1) подведение оптимальных доз к опухоли; 2) минимальное повреждение окружающих здоровых тканей; 3) стимуляция защитных механизмов человека. Эффективность лучевой терапии зависит от чувствительности опухолевых клеток к излучению. Все опухоли можно подразделить на **радиочувствительные и радиорезистентные**. Чувствительность опухолей может быть высокой, относительно высокой, средней, относительно низкой и низкой степени. К опухолям с высокой радиочувствительностью относят лимфомы, саркомы, дисгерминомы, миеломы, хорионэпителиомы. Примером опухолей с низкой степенью чувствительности являются: аденокарциномы, рабдомиосаркома, лейомиосаркома, ганглионейрофибросаркома, остеосаркома, хондросаркома. Лучевую терапию проводят путем назначения курсов внешнего, внутриволостного и внутритканевого облучения. **Внешнее облучение** осуществляется установками для рентгенотерапии и телегамматерапии. При **внутриполостном облучении** источник излучения вводится через естественные отверстия в мочевой пузырь, полость матки, рта. **Внутритканевое облучение** проводят с помощью специальных игл, устройств, через которые вводят в ткани радиоизотопные препараты (изотопы: I-125, Pd-103, Cs-131, Ir-192, Co-60, Cs-137). Вариантами лучевой терапии являются: **близкофокусная рентгенотерапия** (внешняя) – источник

радиоизлучения располагается на небольшом расстоянии от 2 до 7,5 см от облучаемой поверхности, а площадь облучения не превышает 25 см<sup>2</sup>. Этот метод применяется при раке век и конъюнктивы, базалиоме, плоскоклеточном раке кожи, раке губы, полости рта, ректальном раке; **близкофокусная лучевая терапия** (внутренняя или брахитерапия) – осуществляется на основе применения источника ионизирующего излучения, который вводится через иглу в виде радиоактивных зерен, гранул в опухоль или рядом с ней и используется при раке предстательной железы, шейки матки, головы и шеи, кожи, молочной железы, желчного пузыря, матки, влагалища, легких, прямой кишки и глаза; **дистанционная лучевая терапия** (внешняя) – проводится бесконтактно при помощи линейного ускорителя, который генерирует излучение и направляет его на место (поле) облучения. Ее применение показано в комплексной терапии злокачественных опухолей пищевода, легких, молочной железы, гортани, прямой кишки, шейки матки, простаты, влагалища и мочевого пузыря. Все виды лучевой терапии сопровождаются тяжелыми местными и общими побочными эффектами, которые могут развиваться в раннем и позднем постлучевом периоде. К **местным осложнениям** лучевой терапии можно отнести: отек, гиперемию, лучевые дерматит, язвы, рак кожи, стоматит, периостит, цистит, эзофагит, пульмонит, выпадение волос, запоры или диарея, формирование кишечных свищей, недержание мочи или задержку мочеиспускания и др. **Общими последствиями** лучевой терапии могут быть: функциональные нарушения различных систем организма, анемия, лейкопения, тромбоцитопения, нарушения сна, потенции и др. Избежать повреждение окружающих опухоль мягких тканей позволяет применение **прицельной стереотаксической лучевой терапии**. Высокая доза ионизирующего излучения может подводиться к опухоли или ее метастазам с субмиллиметровой точностью.

Радиохирургическое лечение с использованием **Gamma Knife** (гамма-нож) не сопровождается повреждением окружающих опухоль тканей пациента. Применяют при различных новообразованиях головного мозга, в

том числе при метастазах в головной мозг, артериовенозных мальформациях, меланоме сосудистой оболочки глаза. В последние годы хороший результат получен от применения роботизированной радиохирургической установки **CyberKnife (кибернож)** которая, позволяет убирать опухоли любой локализации с субмиллиметровой точностью без повреждения прилегающих здоровых тканей. Показанием для использования кибер ножа могут быть доброкачественные и злокачественные опухоли головного мозга (менингиомы, невриномы, метастазы в головной мозг, артериовенозные мальформации), новообразования спинного мозга и позвоночника, рак гортани, рак легких и метастазы в легкие, опухоли предстательной железы, первичный рак печени и метастазы в печень, рак поджелудочной железы.

Метод **химиотерапии** основан на применении лекарственных препаратов, тормозящих деление клеток. Его чаще используют в качестве комплексной терапии злокачественных новообразований. Как самостоятельный метод лечения химиотерапия (гормонотерапия) нашла применение при системных онкологических процессах (лейкоз, лимфогранулематоз), а также при лечении рака молочной и предстательных желез, яичника. Выделяют следующие группы химиотерапевтических препаратов:

- цитостатики – алкилирующая группа (хлорамбуцил, циклофосфамид, мелфалан и др.), растительного происхождения (винкристин, винбластин);
- антиметаболиты (антагонисты фолиевой кислоты – метотрексат, антагонисты пиримидинов – 5-фторурацил, тегафур, антагонисты пуринов – меркаптопурин, тиогуанин и др.);
- противоопухолевые антибиотики (дактиномицин, сарколизин, доксорубицин, митомицин и др.);
- иммуномодуляторы – рекомбинантный интерлейкин-2;
- гормональные препараты (синестрол, тамоксифен, метилтестостерон).

**Цитостатики** тормозят деление опухолевых клеток путем внедрения в их ДНК. **Антиметаболиты** нарушают синтез аминокислот и разрушают ДНК

раковых клеток. Эти группы препаратов часто используются при лечении лейкозов и низкодифференцированных опухолей соединительнотканного происхождения. **Противоопухолевые антибиотики** нарушают синтез нуклеиновых кислот, повреждая ДНК. Их применяют при лейкозах, лимфосаркоме и многих других злокачественных процессах. Все три группы препаратов обладают выраженным побочным эффектом, повреждая внутренние органы и в первую очередь органы кроветворения, печень и почки, что способствует развитию анемии, лейкопении, тромбоцитопении, почечной и печеночной недостаточности. **Иммуномодуляторы** дают хорошие результаты при лечении рака почки. **Гормональные препараты** используют в лечении гормонозависимых опухолей. При раке молочной железы у женщин до менопаузы применяют мужские половые гормоны (андрогены) – метилтестостерон, тестостерон, а после менопаузы антиэстрогены – тамоксифен, торимифен. Рак предстательной железы у мужчин лечится женскими половыми гормонами (синтетические эстрогены) – гекэстрол, фосфэстрол. При их назначении учитывается чувствительность опухоли к гормональным или другим химиотерапевтическим средствам, для этого проводятся иммуногистохимические исследования.

В современных условиях обычно проводится **полихимиотерапия (ПХТ)**. Она более эффективна при небольших размерах опухоли и меньшей степени ее дифференцировки с использованием максимально больших доз препаратов. Ее проведение осуществляется под строгим контролем уровня лейкоцитов и тромбоцитов.

Химиотерапия может проводиться в послеоперационном периоде, как дополняющая хирургическое лечение и лучевую терапию (**адьювантная терапия**), направленная на эрадикацию микрометастазов. Так применение **герцептина** после радикальной мастэктомии на 20% увеличивает 5-летнюю выживаемость. Назначение химиотерапевтических препаратов до операции (**неoadьювантная терапия**) способствует уменьшению размеров опухоли и снижению объема операции. Лечение химиотерапевтическими средствами

проводится и в неоперабельных случаях для уменьшения опухоли и улучшения состояния пациента. В последние годы чаще используется **таргентная терапия**, когда применяют препараты, точно воздействующие на раковые клетки, максимально щадя здоровые, или **антиангиогенная терапия**, которая «замораживает» рост сосудов и всей опухоли и способствует ее разрушению.

**Профилактика** злокачественных новообразований может быть **индивидуальной** – прекращение курения, умеренное употребление алкоголя, личная гигиена, рациональное питание, ведение здорового образа жизни и **общественной** – решение экологических проблем, борьба с канцерогенами, лечение хронических предраковых заболеваний, удаление доброкачественных опухолей, полноценная диспансеризация населения с ранним выявлением опухолей, внедрение в клиническую практику скрининговых программ, позволяющих выделять группы риска и определять не проявившие себя раковые заболевания. Во многих странах Западной Европы если опухоль выявляется во время профосмотра, то страховая компания оплачивает 90-100% стоимости лечения. Если пациент профосмотр не проходил и у него в дальнейшем обнаруживается опухоль, то все лечение оплачивает он сам.

Все онкологические больные и пациенты, страдающие предраковыми заболеваниями, должны находиться на диспансерном учете в онкологическом диспансере. При этом выделяют 4 **клинические группы** онкологических больных:

**1 клиническая группа** делится на подгруппы:

**1А – пациенты с неясным заболеванием и подозрением на злокачественный процесс.** Их необходимо обследовать и установить диагноз в течение 10 дней с последующим снятием с учета или переводом в другую клиническую группу;

**1Б – пациенты с предопухолевыми заболеваниями** находятся на диспансерном учете после лечения не менее 2 лет;



**2** клиническая группа – пациенты с диагностированной злокачественной опухолью, подлежащие специальному радикальному лечению;

**3** клиническая группа – пациенты после проведенного радикального лечения, если нет рецидива заболевания, наблюдаются в течение 5 лет, в противном случае до конца жизни. В первый год после лечения они проходят обследование 1 раз в квартал, на второй год – 1 раз в полгода, далее – 1 раз в год;

**4** клиническая группа – пациенты с запущенными формами злокачественных опухолей, у которых проведение радикального лечения невозможно, больные с не поддающимся лечению рецидивом. Для улучшения качества жизни, устранения неблагоприятных проявлений, им проводится паллиативная и симптоматическая терапия.

На онкологических больных заводят определенные формы документов в 2х экземплярах. При первичном выявлении случая онкологического заболевания составляют **извещение на онкобольного**, после окончания лечения в стационаре **выписка из стационара на онкобольного** и в запущенных случаях – **протокол запущенности**. В онкологическом кабинете ведётся специальная картотека на онкобольных и журнал их учёта по нозологическим формам.

Некоторые **особенности течения опухолей у детей**. В детском возрасте преимущественно развиваются доброкачественные процессы. Нередко злокачественные новообразования имеют эмбриональное происхождение, чаще, чем у взрослых происходит системное поражение костного мозга и крови, головного мозга и нервной системы, чаще возникают лимфомы и остеосаркомы, реже страдают внутренние органы. Лучевая, химио- и гормонотерапия имеют значительные ограничения в детской практике.

## Вопросы для самоподготовки

1. Осложнения злокачественных опухолей.
2. Диагностика опухолей. Специальные методы диагностики: цитологическое и патогистологическое исследования. Виды биопсий.
3. Лечение опухолей. Хирургический метод. Понятие о радикальном, паллиативном и симптоматическом лечении. Лимфодиссекция.
4. Принципы хирургического лечения опухолей: абластика, антибластика, зональность, футлярность.
5. Лучевая терапия опухолей. Её осложнения и последствия.
6. Средства для химиотерапии опухолей: цитостатики, антиметаболиты, противоопухолевые антибиотики, иммуномодуляторы, гормональные препараты.
7. Методы химиотерапии: адьювантная, неоадьювантная, таргентная, антиангиогенная.
8. Профилактика развития опухолей.
9. Диспансерное наблюдение за онкобольными. Клинические группы. Документация.
10. Особенности течения опухолей у детей.

**Тестовые задания по теме: «Опухоли. Осложнения, диагностика, лечение»**

***Выбрать один правильный ответ***

1. ДИАГНОСТИКА ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ СЧИТАЕТСЯ РАННЕЙ, ЕСЛИ ДИАГНОЗ УСТАНОВЛЕН НА СТАДИИ

- 1) in situ
- 2) in situ или I
- 3) I или II
- 4) I, II или III

2. ЭКСЦИЗИОННАЯ БИОПСИЯ ПРЕДПОЛАГАЕТ УДАЛЕНИЕ

- 1) фрагмента опухоли
- 2) всей опухоли
- 3) всей опухоли и регионарных лимфатических узлов
- 4) только регионарных лимфатических узлов

3. БИОПСИЮ НЕЛЬЗЯ ПОВОДИТЬ ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА

- 1) рабдомиосаркому
- 2) базалиому
- 3) аденокарциному
- 4) меланому

4. БОЛЬНАЯ С ФИБРОЗНО-КИСТОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЁЗ В ДИСПАНСЕРНОМ НАБЛЮДЕНИИ

- 1) не нуждается
- 2) нуждается
- 3) нуждается в зависимости от формы заболевания
- 4) нуждается в зависимости от возраста

5. БОЛЬНЫЕ С ФИБРОЗНО-КИСТОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЁЗ СОСТОЯТ НА УЧЕТЕ У

- 1) гинеколога
- 2) хирурга
- 3) онколога
- 4) терапевта

6. В ПЕРВЫЙ ГОД ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ ОПЕРАЦИИ ПАЦИЕНТЫ НАБЛЮДАЮТСЯ У ОНКОЛОГА 1 РАЗ В

- 1) месяц
- 2) квартал
- 3) полгода
- 4) год

7. ВО ВТОРОЙ ГОД ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ ОПЕРАЦИИ ПАЦИЕНТЫ НАБЛЮДАЮТСЯ У ОНКОЛОГА 1 РАЗ В

- 1) месяц
- 2) квартал
- 3) полгода
- 4) год

8. Выявлена доброкачественная опухоль, склонная к росту. ДАЛЬНЕЙШАЯ ТАКТИКА

- 1) операция
- 2) лучевая терапия
- 3) наблюдение
- 4) химиотерапия

9. У больного по клиническим и фиброгастроскопическим данным диагностирован рак тела желудка. ДАЛЬНЕЙШАЯ ТАКТИКА

- 1) гистологическая верификация диагноза, дооперационное обследование на предмет наличия или отсутствия метастазов и переносимости операции, операция
- 2) дооперационное обследование на предмет наличия или отсутствия метастазов и переносимости операции, операция
- 3) операция, ревизия органов брюшной полости на предмет метастазов
- 4) гистологическая верификация диагноза, операция, ревизия органов брюшной полости на предмет метастазов

10. У больного по клиническим, рентгенологическим и эндоскопическим данным диагностирован рак толстой кишки. ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ИЛИ ПАТОГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ДООПЕРАЦИОННАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ ДИАГНОЗА

- 1) не обязательна
- 2) обязательна
- 3) желательна
- 4) не имеет решающего значения

11. К РАДИКАЛЬНЫМ МЕТОДАМ ЛЕЧЕНИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ОТНОСЯТСЯ

- 1) хирургический
- 2) лучевой
- 3) химиотерапия
- 4) всё перечисленное

12. ОПУХОЛЬ ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ МОЖЕТ ОСЛОЖНЯТЬСЯ

- 1) кровотечением

- 2) перфорацией
- 3) механической желтухой
- 4) нарушением проходимости 12 перстной кишки

13. У больной диагностирован рак поджелудочной железы, T<sub>4</sub>N<sub>1</sub>M<sub>1</sub>. ВРАЧУ, УСТАНОВИВШЕМУ ДИАГНОЗ, НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ ДОКУМЕНТЫ

- 1) извещение на случай выявления онкологического больного
- 2) выписка из истории болезни онкологического больного
- 3) протокол запущенности онкологического заболевания
- 4) всё перечисленное

14. Больная, 40 лет, диагностирован рак щитовидной железы, без отдалённых метастазов. Планируется оперативное лечение. ПАЦИЕНТКА ОТНОСИТСЯ К КЛИНИЧЕСКОЙ ГРУППЕ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

15. ДИАГНОСТИКА ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ СЧИТАЕТСЯ СВОЕВРЕМЕННОЙ, ЕСЛИ ДИАГНОЗ УСТАНОВЛЕН НА СТАДИИ

- 1) in situ
- 2) in situ или I
- 3) I или II
- 4) II и в отдельных случаях III

16. Больной радикально оперирован по поводу рака желудка, выписан из стационара и направлен на диспансерный учёт к онкологу. ПАЦИЕНТ ОТНОСИТСЯ К КЛИНИЧЕСКОЙ ГРУППЕ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

17. ОСЛОЖНЕНИЕМ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛИ СЧИТАЕТСЯ

- 1) кровотечение
- 2) метастазирование
- 3) рецидив
- 4) быстрый рост

18. К ПРОФИЛАКТИКЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ОТНОСИТСЯ

- 1) лечение хронических воспалительных заболеваний

- 2) лечение доброкачественных опухолей
- 3) диспансерное наблюдение в группах риска
- 4) все перечисленное

19. НАИБОЛЕЕ ТОЧНЫЙ И БЕЗОПАСНЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ РАКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- 1) рентгеноскопия желудка
- 2) компьютерная томография
- 3) ультразвуковое исследование
- 4) эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография

20. ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ ЯВЛЯЕТСЯ МЕТОДОМ ЛЕЧЕНИЯ

- 1) радикальным
- 2) паллиативным
- 3) симптоматическим
- 4) все перечисленное

21. КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ – ЭТО

- 1) лучевая терапия + хирургическое лечение
- 2) лучевая терапия + хирургическое лечение + химиотерапия
- 3) хирургическое лечение + гормонотерапия
- 4) всё перечисленное

22. АНТИБЛАСТИКА ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ

- 1) применение электроножа или лазерного скальпеля
- 2) смена инструментария и операционного белья во время операции
- 3) удаление опухоли в пределах здоровых тканей
- 4) отграничение операционной раны салфеткой

23. НАИБОЛЕЕ ТОЧНО ПОНЯТИЮ «ПАЛЛИАТИВНАЯ ОПЕРАЦИЯ» СООТВЕТСТВУЕТ

- 1) удаление опухоли и её метастазов
- 2) сверхрадикальные операции
- 3) удаление опухоли с оставлением метастазов
- 4) оперативное лечение после проведения лучевой терапии

24. ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ДИАГНОЗА «ЗЛОКАЧЕСТВЕННАЯ ОПУХОЛЬ» ДОСТАТОЧНО

- 1) данных опроса, осмотра, объективных исследований
- 2) данных опроса, осмотра, объективных исследований, гистологических результатов
- 3) макроскопической картины опухолевого поражения
- 4) рентгенологических, эндоскопических данных и результатов ультразвукового исследования

25. ДИАГНОЗ «ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЕ НОВООБРАЗОВАНИЕ» ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ

- 1) изменениями в общем анализе крови
- 2) данными рентгенологического исследования
- 3) патогистологическим исследованием
- 4) всем вышеизложенным

26. К РАДИКАЛЬНЫМ ОПЕРАЦИЯМ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЯХ ОТНОСЯТ

- 1) удаление части органа без путей лимфооттока
- 2) наложение обходных анастомозов при непроходимости полого органа
- 3) удаление органа или значительной его части, окружающей клетчатки и путей регионарного лимфооттока
- 4) удаление метастазов без удаления опухоли

27. ПРИ ЗАПУЩЕННЫХ ФОРМАХ ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ ПРОВОДИТСЯ

- 1) паллиативная терапия
- 2) радикальная операция
- 3) расширенная радикальная операция
- 4) лечение не проводится

28. КОЛИЧЕСТВО КЛИНИЧЕСКИХ ГРУПП ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

- 1) три
- 2) пять
- 3) четыре
- 4) шесть

29. В СЛУЧАЕ ДИАГНОСТИКИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОГО НОВООБРАЗОВАНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЕЙ БУДЕТ ОПЕРАЦИЯ

- 1) удаление части органа в пределах здоровых тканей
- 2) удаление всего органа или значительной его части и путей регионарного лимфооттока
- 3) операция, направленная на предупреждение или устранение осложнений опухоли
- 4) электрокоагуляция опухоли

30. ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОГО НОВООБРАЗОВАНИЯ МОЖЕТ БЫТЬ РАДИКАЛЬНОЙ

- 1) да, но только в сочетании с хирургическим лечением
- 2) да

- 3) нет
- 4) да, но только в сочетании с гормонотерапией

31. ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ МОЖЕТ СОПРОВОЖДАТЬСЯ

- 1) слабостью, тошнотой, потерей аппетита
- 2) выпадением волос и пигментацией на облученных участках
- 3) лейкопенией, тромбоцитопенией
- 4) всем перечисленным

32. ЗАВЕРШАЮЩИМ ЭТАПОМ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) врачебный осмотр
- 2) эндоскопическая диагностика
- 3) морфологическая диагностика
- 4) ультразвуковая диагностика

33. ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ МОЖЕТ ИМЕТЬ МЕСТНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

- 1) пигментация на облучённых участках
- 2) гиперемия, отёк в облучённой области
- 3) ощущение зуда в месте облучения
- 4) всё перечисленное – верно

34. ПРИ ФИБРОГАСТРОСКОПИИ МОЖНО УСТАНОВИТЬ

- 1) локализацию опухоли
- 2) степень стенозирования
- 3) верным является 1 и 2 ответ
- 4) стадию опухолевого процесса

35. БОЛЬНОГО, КОТОРОМУ БЫЛА УДАЛЕНА ЗЛОКАЧЕСТВЕННАЯ ОПУХОЛЬ, МОЖНО СЧИТАТЬ ИЗЛЕЧЕННЫМ ЕСЛИ

- 1) опухоль была небольших размеров и удалена полностью
- 2) во время операции не было выявлено метастазов
- 3) в течение 5 лет после операции не было рецидива опухоли или не возникли метастазы
- 4) если операция была выполнена с учётом всех онкологических правил

36. ХИМИОТЕРАПИЯ МОЖЕТ СОПРОВОЖДАТЬСЯ

- 1) тошнотой и рвотой
- 2) слабостью
- 3) верным является 1 и 2 ответ
- 4) повышенным аппетитом



37. ОРИЕНТИРОМ ДЛЯ ПРИОСТАНОВКИ КУРСА ХИМИОТЕРАПИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) возникновение лейкопении
- 2) возникновение анемии
- 3) ускорение СОЭ
- 4) повышение уровня сахара в крови

38. СОВРЕМЕННАЯ ХИМИОТЕРАПИЯ, КАК ПРАВИЛО, НАЗНАЧАЕТСЯ

- 1) одним препаратом – один курс
- 2) двумя – тремя препаратами – один курс
- 3) двумя – тремя препаратами – несколько курсов
- 4) верным является 1 и 2 ответ

39. К ХИМИОТЕРАПИИ НАИБОЛЕЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНА ЗЛОКАЧЕСТВЕННАЯ ОПУХОЛЬ

- 1) высокодифференцированная
- 2) умеренно дифференцированная
- 3) низкодифференцированная
- 4) 1,2,3 не имеют значения

40. У больной запущенный рак молочной железы с отдалёнными метастазами. ПОКАЗАНО ЛЕЧЕНИЕ

- 1) лучевая терапия
- 2) хирургическое лечение
- 3) химиотерапия
- 4) верным является 1 и 2 ответ

41. К СПЕЦИАЛЬНЫМ МЕТОДАМ ДИАГНОСТИКИ В ОНКОЛОГИИ ОТНОСИТСЯ

- 1) патогистологическое исследование
- 2) магнитно резонансная томография
- 3) эндоскопическое исследование
- 4) все вышеизложенное верно

42. КОМБИНИРОВАННЫМ ЛЕЧЕНИЕМ В ОНКОЛОГИИ СЧИТАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ

- 1) двух однородных
- 2) трех однородных
- 3) двух разных
- 4) трех разных

43. К КОМБИНИРОВАННОМУ МЕТОДУ ЛЕЧЕНИЯ В ОНКОЛОГИИ ОТНОСИТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ

- 1) контактной и дистанционной лучевой терапии

- 2) оперативного лечения и лучевой терапии
- 3) химиотерапии, оперативного лечения и лучевой терапии
- 4) двух групп химиопрепаратов

44. СОЧЕТАННЫМ МЕТОДОМ ЛЕЧЕНИЯ В ОНКОЛОГИИ СЧИТАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ

- 1) контактной и дистанционной лучевой терапии
- 2) оперативного лечения и лучевой терапии
- 3) лучевой терапии и химиотерапии
- 4) химиотерапии, оперативного лечения и лучевой терапии

45. УДАЛЕНИЕ ОПУХОЛИ ЕДИНЫМ БЛОКОМ ОТНОСИТСЯ К ПРИНЦИПАМ

- 1) антибластики
- 2) абластики
- 3) асептики
- 4) антисептики

46. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОНОЖА ПРИ УДАЛЕНИИ ОПУХОЛИ ОТНОСИТСЯ К ПРИНЦИПАМ

- 1) антибластики
- 2) абластики
- 3) асептики
- 4) антисептики

47. ОСЛОЖНЕНИЯМИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ СЧИТАЮТСЯ

- а) перфорация полого органа
- б) рецидив опухоли
- в) развитие непроходимости
- г) появление метастазов

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) а, в
- 3) а, г
- 4) б, г

48. АНЕМИЯ БЕЗ УСТАНОВЛЕННОЙ ПРИЧИНЫ МОЖЕТ БЫТЬ ПРОЯВЛЕНИЕМ РАКА

- а) легкого
- б) желудка
- в) толстой кишки
- г) мочевого пузыря

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б

- 2) б, в
- 3) в, г
- 4) а, г

49. ИНЦИЗИОННАЯ БИОПСИЯ ПРЕДПОЛАГАЕТ УДАЛЕНИЕ

- 1) фрагмента опухоли
- 2) всей опухоли
- 3) всей опухоли и регионарных лимфатических узлов
- 4) только регионарных лимфатических узлов

50. НЕОАДЬЮВАНТНАЯ ХИМИОТЕРАПИЯ ПРОВОДИТСЯ В

- 1) послеоперационном периоде
- 2) во время операции
- 3) предоперационном периоде
- 4) верным является 1 и 2 ответ

## Лекция XI. РАНЫ

**Рана (vulnus)** – это механическое нарушение целостности кожного покрова или слизистой оболочки с возможным разрушением глублежащих тканей и внутренних органов. Рана может быть получена случайно, либо нанесена преднамеренно по медицинским показаниям или вследствие боевых действий, криминального воздействия. Наличие раны не безразлично для человека, так как рассечение тканей может сопровождаться кровотечением, провоцировать развитие травматического шока, сочетаться с повреждением жизненно-важных органов и, наконец, может служить воротами для проникновения инфекции и, кроме того, в самой ране могут формироваться благоприятные условия для развития микрофлоры.

**Классификация ран.** Различают раны **по характеру повреждения** в зависимости от вида травмирующего агента (резаные, колотые, рубленые, ушибленные, рваные, размозженные, скальпированные, огнестрельные, укушенные, отравленные, смешанные) **по степени инфицированности** (асептические, свежеинфицированные, гнойные), **по отношению к полостям тела** (проникающие с повреждением и без повреждения внутренних органов и непроникающие, а также сквозные, слепые, касательные) **в зависимости от наличия осложнений** (осложненные и неосложненные). Наиболее значимой для определения тактики лечения является классификация по степени инфицированности. **Асептической** называется рана, полученная с соблюдением всех правил асептики в операционной или чистой перевязочной и несвязанная ни с каким гнойным заболеванием. Заживление происходит, как правило, **первичным натяжением**. Всякая случайная рана считается **свежеинфицированной** в течение первых 72 часов с момента ее получения, если в ней нет признаков гнойного воспаления. **Гнойная** рана та, в которой имеется гнойное воспаление и заживает обычно **вторичным натяжением**.

**Гнойные раны** могут быть **первичными** – после вскрытия каких-либо гнойных процессов (фурункул, карбункул, абсцесс, флегмона, мастит,

панариций и др.) и **вторичными** – это нагноение асептической раны, а также нагноение не обработанной или после первичной хирургической обработки свежеинфицированной раны.

В течение гнойных ран принято выделять несколько стадий (М.И. Кузин, 1977 г.):

**1. Стадия воспаления (самоочищение)**

А). Период сосудистых изменений

Б). Период очищения

**2. Стадия регенерации** (выполнение раневого дефекта грануляционной тканью)

**3. Стадия эпителизации и реорганизации рубца.**

**1 стадия воспаления** продолжается в течение первых 5 дней и начинается с **сосудистых изменений**, заключающихся в первичном кратковременном спазме с последующим стойким паретическим расширением микрососудистого русла с развитием отека. В окружающие рану ткани выделяются биологически активные вещества (серотонин, гистамин, брадикинин и др.), что также способствует повышению проницаемости сосудистой стенки, развитию отека и появлению болезненных ощущений. Происходит тромбирование капилляров и венул, ухудшается оксигенация тканей в области раны и развивается ацидоз, что может приводить к развитию вторичных некрозов. Поврежденные клетки, некротизированные ткани в ране подвергаются аутолизису под действием некрогормонов и протеолитических ферментов. Вследствие разрушения тканей ионы  $K^+$  и  $H^+$  переходят во внеклеточное положение, что способствует повышению осмотического давления и нарастанию отека. Распад крупных белковых молекул обеспечивает усиление онкотического давления и увеличение отека, что в свою очередь способствует сужению раневого канала, выдавливанию его содержимого («первичное очищение раны»). **Период очищения раны** от некротических тканей, микроорганизмов связывают с миграцией нейтрофильных лейкоцитов в окружающие рану

ткани с последующим присоединением лимфоцитов, макрофагов. В течение первых дней формируется лейкоцитарный вал, с целью отграничения процесса и подготовки к очищению. Нейтрофилы осуществляют фагоцитирование микроорганизмов, некротических тканей, лизируют нежизнеспособные ткани, макрофаги выделяют протеолитические ферменты и фагоцитируют погибшие клетки, лейкоциты, бактерии. Клиническая картина в этой стадии представлена всеми признаками воспаления: покраснение, боль, отек, местное повышение температуры, нарушение функции, выделение гноя из раны.

К 5-6 суткам симптомы воспаления стихают, и начинается **2 стадия регенерации**. На стенках и дне раны появляются красноватые образования. Это из близлежащих капилляров формируются мезенхимальные выросты, затем в них появляется просвет, начинают циркулировать эритроциты и образуется капиллярная петля – это элемент грануляционной ткани. Вокруг капиллярной петли располагаются в несколько слоев фибробласты, нити фибрина. Из вновь образованного капилляра формируется следующий мезенхимальный тяж и постепенно (в течение 2 недель) вся рана выстилается, а затем и выполняется грануляционной тканью, и в ней невозможно различить анатомические слои. В это время в ране уменьшается количество нейтрофилов и увеличивается число фибробластов. Развитие грануляционной ткани во многом зависит от состояния здоровья человека. Чем выше уровень здоровья пострадавшего индивидуума, тем более **«здоровой»** будет выглядеть грануляционная ткань и её можно охарактеризовать следующими эпитетами: ярко-красная, выпуклая, крупнозернистая, сочная, упругая, некровоточащая при дотрагивании. Если здоровье пациента оставляет желать лучшего, то и грануляционная ткань будет выглядеть бледно-розовой, синюшной, мелкозернистой, плоской, тусклой, мягкой, отечной, легкокровоточащей при прикосновении инструментом. Такую грануляционную ткань принято называть **«больной»**. Иногда грануляционная ткань развивается чрезмерно и растет не только до

уровня кожи, но и возвышается над ней в виде гриба и тогда говорят о формировании **гипергрануляций**. Как правило, избыточное разрастание грануляционной ткани связано с наличием какого-то раздражителя, инородного тела и без его удаления трудно рассчитывать на заживление раны.

По мере выполнения раны грануляционной тканью, которая предупреждает проникновение инфекции вглубь и призвана обеспечить питание эпителиальным клеткам, происходит краевая эпителизация, ретракция раны (сближение её краев) за счет появляющихся коллагеновых и эластических волокон, стихают описанные выше признаки воспаления, и начинается **3 стадия эпителизации и реорганизации рубца**. Окончательно рубец формируется в течение 6-12 месяцев. В это время грануляционная ткань трансформируется, превращаясь в грубоволокнистую соединительную ткань, происходит перестройка коллагеновых волокон, появляются поперечные их связи, постепенно рубец уплотняется, сокращаются его размеры, уменьшается количество сосудов в нем. Вновь образованный эпителий не содержит сальных и потовых желез, волосяных фолликулов.

**Диагностика** основана на жалобах пациента на наличие болезненной раны с гнойным отделяемым. Из анамнеза заболевания можно получить сведения о каких-то повреждениях и постепенно появляющихся признаках воспаления: покраснение, отек, боль, местное повышение температуры, нарушение функции, либо данные о наличии какого-то гнойного заболевания и его вскрытия хирургическим путем или самопроизвольного прорыва с выходом гноя. Во время осмотра можно определить локализацию раны, увидеть все признаки воспаления в ней, оценить количество гнойного отделяемого и его характер (цвет, запах, консистенция). Обязательно проводится пальпация краев раны (определение инфильтрации тканей) и регионарных лимфатических узлов для исключения лимфаденита. При обширных и глубоких гнойных ранах может страдать общее состояние пациента в виде недомогания, повышения температуры тела, в общем

анализе крови может быть повышенный уровень лейкоцитов (норма –  $5-9 \times 10^9/\text{л}$ ). Количество лейкоцитов в общем анализе крови пациента необходимо определять в динамике, для того чтобы судить об эффективности проведенного хирургического вмешательства и консервативной терапии. Раневой секрет должен подвергаться бактериологическому (микробная обсемененность, посев на наличие микрофлоры, определение её чувствительности к антибиотикам) и цитологическому исследованию. Обычно результаты бактериологических исследований бывают готовы на 5-7 сутки после взятия материала из раны, когда зачастую необходимость в назначении противомикробных средств отпадает. Необходимо помнить, что в настоящее время существуют современные методики, позволяющие идентифицировать возбудителя в первые сутки при поступлении больного (газожидкостная хроматография и масс-спектрометрия). В диагноз обязательно включают сведения о фазе раневого процесса, так как это будет влиять на тактику и выбор метода лечения. Однако, четкой временной грани между фазами раневого процесса не существует. В одно и то же время в ране могут быть проявления воспаления и формирование грануляционной ткани, т. е. клинические признаки первой и второй стадии. Как же в такой ситуации определиться с периодом заболевания? По-видимому, необходимо учесть, что для лечения раневого процесса более важно, продолжить очищение раны или стимулировать регенераторный процесс. При необходимости проведения санационных мероприятий следует считать рану на стадии воспаления, несмотря на наличие грануляционной ткани.

В клинической медицине существует понятие **септической раны**. Это внешний вид раны у больного сепсисом. Обычно раневой процесс у септического больного характеризуется вялым течением, с невыраженными признаками воспаления, со скудным раневым отделяемым, задержанной регенерацией. Такую рану еще называют «сухой».

**Лечение** гнойных ран проводится в зависимости от стадии раневого процесса открытым или закрытым способом. При поступлении, если



позволяет состояние пациента и не требуется проведение предоперационной подготовки, осуществляется **вторичная хирургическая обработка** раны (ВХО), заключающаяся в её ревизии, обнаружении и вскрытии всех гнойных затеков, иссечении некротизированной и нежизнеспособной ткани. Принципиальным считается создание покоя пораженной области. При локализации гнойной раны на конечностях накладывают иммобилизирующие гипсовую лонгетную повязку или повязку из самозатвердевающей массы. На **стадии воспаления** необходимо способствовать оттоку раневого содержимого используя для этого различные виды дренирования. Самым простым, надежным и недостаточно эффективным является **пассивное дренирование**, когда в рану помещают марлевую турунду с антисептиком – йодпироном, полигексанидом, мирамистином, полоску перчаточной резины или трубку, по которым будет осуществляться отток гноя под действием силы тяжести. В таких ранах легко прослеживаются стадии, но велика вероятность присоединения вторичной микрофлоры. Этот метод можно рекомендовать при небольших поверхностных ранениях. Используемые ранее повязки с гипертоническим 10% раствором хлорида натрия, рассчитанные на то, что ток жидкости из раны будет направлен в повязку, не оправдали себя. Марлевая турунда с гипертоническим раствором через 4-6 часов превращается в пропитанную гноем пробку и блокирует его отток. **Активное дренирование**, заключающееся в ушивании раны после введения в неё одной перфорированной трубки через отдельный разрез-прокол с созданием отрицательного давления на её наружном конце, на этой стадии также малоэффективно. Обычно этот метод дренирования используется в лечении обширных асептических ран. В настоящее время считается важным ведение гнойных ран во **влажной среде**, которая поддерживает жизнеспособность и функциональную активность клеток. В таких условиях их заживление происходит в 2 раза быстрее, чем под струпом. С этой целью используют **мази на водорастворимой основе** (левомеколь, левосин, диоксиколь),

которые обеспечивают влажное состояние раны, обладают дегидратирующим действием и могут включать в свой состав антибиотики и протеолитические ферменты (трипсин, химопсин, химотрипсин, террилитин), способствующие расплавлению остатков некротических тканей.

Широко используется метод местного лечения отрицательным давлением – **вакуумная терапия**. В этих случаях на рану накладывают герметическое покрытие и создают специальным аппаратом отрицательное давление до 250 мм рт. ст., что способствует более быстрому очищению раны, стимулирует развитие грануляционной ткани. Рану обрабатывают **пульсирующей струей** антисептической жидкости, проводят **ультразвуковую кавитацию**, используют обработку **высокоэнергетичным лазером**. Также местно применяют **атравматические сетчатые повязки** с высокой проницаемостью, **полупроницаемые пленочные покрытия**, **импрегнированные повязки**, **сорбенты**, **гидрогели**, **гидроколлоиды**, **альгинаты**.

Более эффективным считается **метод активного хирургического лечения** гнойных ран с **дискретным проточно-аспирационным промыванием**. После ВХО рана дренируется через дополнительные разрезы-проколы двумя перфорированными трубками или одной двухпросветной с последующим герметичным ушиванием её поверхностных слоев путем наложения первичного шва. По одной трубке-дренажу осуществляется капельное введение антисептического раствора от 1,5 до 10 литров в сутки. По мере заполнения гнойной полости промывающей жидкостью происходит её очищение, смываются погибшие клетки, лейкоциты, фибрин, микроорганизмы и включается активная аспирация. После эвакуации жидкости отсос отключается. Этот способ показан при глубоких обширных гнойных процессах и обеспечивает первичное заживление раны. Однако, в ряде случаев возможно нагноение ушитой раны, что требует пристального наблюдения за больным и своевременного удаления швов при первых признаках воспаления.

После радикальной вторичной хирургической обработки гнойного очага на пальцах, кисти, стопе возможно применение **дренажно-промывной системы (ДПС)**. На дно раны укладывается перфорированная тонкая трубка, введенная и выведенная через отдельные проколы в стороне от раны, и на последнюю над дренажом накладывают первичный шов. Трубка в течение суток 1-2 раза промывается антисептическим раствором, чтобы сохранить свободным её просвет, в который будет выходить раневой секрет. После стихания воспалительных изменений дренаж удаляется.

Лечение ран в **фазе регенерации** направлено на бережное отношение к грануляционной ткани, стимуляцию регенераторных процессов и предупреждение повторного её инфицирования. Для этого используют различные мази на жировой основе, включающие в свой состав антибиотики и средства, активизирующие развитие грануляционной ткани и способствующие эпителизации: вульнозан, актовегин, солкосерил, каланхоэ, эктерицид, облепиховое масло и др., аэрозоли, гидроколлоиды и гидрогели, препараты на основе природных полимеров (альгипор, альгимаф, комбутек и др.), современные атравматичные раневые покрытия «Гиаплюс», «Воскопран» и другие средства. Повязки меняются каждый день или через день. На этой стадии раневого процесса можно применять вторичные швы: ранний и поздний. **Ранний вторичный шов** накладывают после того, как стихли проявления экссудативного воспаления, рана очистилась, и на её стенках появились островки или слой грануляционной ткани, а края раны остаются подвижными. Применяют обычный хирургический узловый шов, что позволяет добиться заживления раны первичным натяжением. **Поздний вторичный шов** накладывают в тех случаях, когда воспаление затягивается и к моменту очищения раны она полностью заполняется зрелой грануляционной тканью, с ее фиброзированием и малоподвижными краями. В таких условиях наложение швов возможно только после иссечения рубцовоизмененной и грануляционной ткани. Возможен и другой вариант таких швов. При небольших размерах раны грануляционную ткань можно не

иссекать, а мобилизовать края раны и сшить их. При обширных гранулирующих ранах и невозможности их ушивания, показана аутодермопластика расщепленным кожным лоскутом.

В лечении гнойных ран широко применяются различные **физиотерапевтические методы**. Их использование целесообразно после ВХО, когда вскрыты все затеки и налажен достаточный отток для гноя. Чаще используют электрическое поле УВЧ, электромагнитные волны КВЧ, УФО в эритемной дозе, электро- и фонофорез, облучение гелий-неоновым лазером.

Вопрос о назначении общей **антибактериальной терапии** решается индивидуально. Если произведено достаточно широкое вскрытие очага гнойного воспаления, осуществлена радикальная вторичная хирургическая обработка, а рана адекватно дренирована, от назначения противомикробных препаратов можно отказаться. В случаях развития регионарного лимфангоита или лимфаденита, сепсиса назначение антибиотиков обязательно. В выборе антибиотика для стартовой терапии необходимо ориентироваться на локальный бактериологический мониторинг, то есть учитывать, какие микроорганизмы ранее (в последние 6 месяцев) выделялись при такой патологии и к каким антибактериальным средствам они были чувствительны. Если такой мониторинг в лечебном учреждении не проводится, то о предполагаемом возбудителе гнойного воспаления можно судить по локализации процесса, характере гноя (цвет, запах, консистенция) и в соответствии с этим проводить лечение. Когда нет представления о возможном инициаторе гнойного заболевания, назначаются антибиотики широкого спектра действия. После получения результатов бактериологических исследований проводится целенаправленная антибактериальная терапия с использованием антибиотика, к которому чувствительна выделенная микрофлора. При длительном лечении антибиотиками необходимо параллельно назначать противогрибковые средства.

Раны, полученные во время операций, не связанных с гнойным процессом в мягких тканях, называются **асептическими ранами**. Всякая ли операционная рана является асептической? Конечно – нет. Если в операционной произведено вмешательство по поводу какого-то гнойного заболевания мягких тканей – абсцесс, флегмона, мастит, панариций и др., то полученная рана будет считаться гнойной. Определение «асептическая» не совсем соответствует действительности, так как ран свободных от микроорганизмов не существует. В чистую операционную рану они могут попадать из воздуха, но их количество недостаточно, чтобы возникло воспаление и произошло нагноение раны, и поэтому их условно называют асептическими. Асептические раны зияют только во время операции, которая заканчивается наложением швов. Во время перевязки можно увидеть рану, края которой максимально приближены друг к другу за счет отдельных узловых или непрерывных хирургических швов. Ушивание ран происходит послойно. Например, после срединной лапаротомии вначале накладывают швы на брюшину, затем на апоневроз, кожу. Швы на подкожно-жировую клетчатку накладывать необязательно. Между сближенными краями раны остается микроскопическое пространство, которое заполняется кровяными сгустками, лимфой, поврежденными клеточными элементами. Здесь же в ране находятся концы перевязанных или тромбированных сосудов, частички пыли, микроорганизмы, попавшие из воздуха. Все это является тем раздражителем, который стимулирует регенераторные процессы. В область повреждения мигрируют лейкоциты, макрофаги. Уже в течение первых суток края раны склеиваются за счет фибрина. Начиная со вторых суток, в ране появляются фибробласты. С обеих стенок раны в ее просвет вырастают вновь образуемые капилляры, как бы, сшивая края раны друг с другом. Чем ближе расположены стенки раны друг к другу, тем быстрее происходит сращение. Параллельно с этим процессом происходит расплавление и утилизация поврежденных клеток. Капилляры, вырастая в противоположную стенку раны в виде петли, формируют сосудистую сеть, т. е. образуется молодая

грануляционная ткань. Клетки покровного эпителия, разрастаясь с краев раны (репаративная регенерация), приводят к восстановлению целостности кожного покрова. Грануляционная ткань постепенно созревает, заустевает, появляются коллагеновые волокна, и формируется тонкий прочный рубец, и говорят о **заживлении первичным натяжением**. Аналогичная рубцовая ткань образуется и в мышцах, и в подкожно-жировой клетчатке. Таким образом, заживление асептических ран происходит так же, как и гнойных ран, заживающих вторичным натяжением. Отличие между первичным и вторичным заживлением носит лишь количественный характер. Для того чтобы произошло первичное заживление необходимо тщательное сопоставление краев раны и отсутствие в ней условий для развития инфекции. Вероятность развития воспалительных изменений в ране зависит от степени микробной обсемененности во время операции. В связи с этим все операции делят на 4 вида:

1) **чистые или асептические** – это плановые операции, не связанные со вскрытием просвета полого органа (операции по поводу удаления варикозно расширенных вен нижних конечностей, доброкачественных новообразований мягких тканей, свободных грыж и др.);

2) **условно чистые или условно асептические** – операции, сопровождающиеся вскрытием просвета полого органа без его воспаления (холецистэктомия по поводу желчнокаменной болезни, удаление доброкачественной опухоли кишки, резекция желудка по поводу язвенной болезни и др.);

3) **загрязненные или условно инфицированные** – вмешательства, сопровождающиеся вскрытием просвета полого органа при его воспалении (холецистэктомия по поводу острого холецистита, аппендэктомия по поводу острого аппендицита и др.);

4) **грязные или инфицированные** – операции по поводу гнойных заболеваний (перфорация толстой кишки, червеобразного отростка, перитонит и др.).

При первых двух типах оперативного вмешательства вероятность первичного заживления раны наибольшая, и она значительно снижается при выполнении условно инфицированных или инфицированных операций.

Асептические раны не требуют какого-то специального лечения и нуждаются лишь в редкой смене асептических повязок. Сроки заживления асептических ран зависят от места ее расположения и толщины кожи в этом месте, общего состояния пациента и наличия сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, анемия, кахексия, пожилой возраст, проведение курсов химиотерапии). При отсутствии отягощающих факторов швы снимают на лице на 3-4 сутки, на передней поверхности шеи – на 4-5, на задней поверхности шеи, голени – на 6-8, на других отделах конечностей – на 5-7, на боковой области живота – на 6-8, после срединной лапаротомии, на грудной клетке, стопе – на 10-12 день.

В послеоперационном периоде могут развиваться различные местные раневые осложнения. Различают ранние (в раннем послеоперационном периоде – 3-5 дней и позднем послеоперационном периоде – до выписки пациента из стационара – 2-3 недели) и поздние осложнения асептических ран в отдаленном периоде (после выписки из стационара).

**К ранним раневым осложнениям** относят: образование серомы, гематомы и возникновение кровотечения, формирование воспалительного инфильтрата и нагноение, некроз краев раны, расхождение ее краев, оставление инородных тел, эвентрация. В отдаленном периоде могут развиваться **поздние осложнения**: гипертрофия рубца, его изъязвление, оссификация, озлокачествление, формирование келоидного рубца, лигатурных свищей и вентральной грыжи.

В тех случаях, когда раны ушиваются без подхватывания ее дна, и в подкожно-жировой клетчатке остаются какие-либо свободные полости, карманы, тогда в них может скапливаться серозная жидкость и формироваться **серома**. Жидкость, образующаяся между краями раны, может подвергаться обратному всасыванию, но и может служить хорошей

питательной средой для микрофлоры и быть причиной нагноения раны. Образованию серомы способствует излишняя травматизация тканей, особенно лимфатических сосудов. Скопление жидкости проявляется неприятными ощущениями по ходу раны, умеренно болезненным инфильтратом, иногда субфебрильной температурой. Наличие инфильтрата в ране является показанием для ее ревизии с помощью желобоватого зонда, который вводят между краев раны вглубь в проекции инфильтрата. Выделение желтоватой серозной жидкости при зондировании подтверждает диагноз. Ее выпускают и на 2-3 дня это место дренируют полоской перчаточной резины. Для предупреждения образования сером необходимо тщательно ушивать раны без оставления карманов, а в случаях больших размеров раны (например, после абдоминопластики, мастэктомии, операции по поводу гигантских послеоперационных грыж) использовать активное вакуумное дренирование до значительного уменьшения количества эвакуируемой жидкости.

В первые 3 дня после операции асептические раны могут осложняться **ранним вторичным кровотечением**. Его причинами являются: соскальзывание лигатуры с культи пересеченного сосуда, выдавливание тромба из нелигированных сосудов при значительном повышении артериального давления в послеоперационном периоде, снятие сосудистого спазма, а также при ушивании раны могут случайно повреждаться небольшие сосуды и служить источником кровотечений. Истечение крови может происходить в рану и скапливаться между ее стенками. В таких случаях говорят о формировании **гематомы**. В других вариантах кровь выходит наружу, вытекает из раны или скапливается в серозной полости. Если серозная полость дренирована, то кровь может отходить наружу по дренажной трубке. При **внутренних кровотечениях** в диагностическом плане на первое место выходят общие проявления и прежде всего это снижение артериального давления и учащение числа сердечных сокращений. Диагноз **наружного кровотечения** устанавливается на основании обильного



промокания повязки кровью и стекания ее на постель. **Гематома** проявляется умеренно болезненным взбухающим уплотнением в области раны. Окончательно диагноз гематомы устанавливается после зондирования раны. Кровотечение из раны является показанием для экстренной операции – ревизии раны, обнаружении источника кровотечения и его устранения. Гематома должна быть опорожнена. Для этого с раны снимают несколько швов и эвакуируют сгустки крови. В течение нескольких дней осуществляются перевязки с антисептиками затем, если, нет признаков воспаления, накладывают **ранние вторичные швы**. С целью предупреждения образования гематомы в ране после операции, она дренируется одной или несколькими полосками перчаточной резины, а при обширных ранах применяют активное дренирование. Исключением являются раны после торакотомий, которые не принято дренировать, так как при этом расположении ран более важным считается создание герметизма (из-за отрицательного давления в плевральной полости через дренаж может в нее проникать воздух с формированием пневмоторакса). Для профилактики соскальзывания лигатуры на крупные сосуды накладывают две лигатуры или осуществляется двойное лигирование сосуда с прошиванием его стенки. В послеоперационном периоде должно быть адекватное обезболивание. Отсутствие последнего может провоцировать подъем артериального давления и выдавливание тромба из сосуда. Поддержать сосудистый спазм после операции в зоне вмешательства помогает применение пузыря со льдом, уложенным на рану сразу же после операции на 40-60 минут.

Формирование воспалительного инфильтрата в ране и нагноение можно рассматривать как две стадии одного процесса, связанного с инфицированием раны. **Воспалительный инфильтрат** – это болезненное уплотнение по ходу раны за счет скопления воспалительной жидкости, клеточных элементов крови, микроорганизмов в межклеточном пространстве. Это стадия серозного воспаления, когда еще нет гноя. При своевременно начатой терапии инфильтрат может подвергаться обратному

развитию. В противном случае, при значительном накоплении лейкоцитов происходит **нагноение раны**. Причина воспалительных изменений, которая лежит на поверхности – это занесение инфекции в рану во время операции. Действительно, при выполнении условно-инфицированных и инфицированных операций частота нагноений послеоперационных ран значительно выше. Но, почему же, тогда происходит нагноение ран при выполнении чистых и условно-чистых операций при тщательном соблюдении всех правил асептики? Для развития воспаления необходимы три составляющие:

- 1) патогенный микроорганизм;
- 2) восприимчивый макроорганизм;
- 3) внешняя среда.

Под внешней средой понимается среда, в которой существуют микроорганизмы, т. е. это макроорганизм или другими словами, если у человека в ране имеются благоприятные условия для развития инфекции, она непременно там появится и необязательно ее заносить извне, достаточно вспомнить феномен транслокации (перемещение бактерий из просвета толстой кишки или других источников в зону с благоприятными для их существования условиями). Какие же это условия, которые способствуют развитию воспаления? Факторы, благоприятствующие нагноению, многообразны, и все они в основном связаны с хирургической техникой. Применение тупого режущего инструментария приводит к массовой гибели клеточного материала, что служит хорошей питательной средой для микрофлоры. К такому же результату приводит использование недопустимо маленьких разрезов при обычных операциях, когда по ходу вмешательства ассистент растягивает рану крючками или использует ранорасширитель, обеспечивая достаточный доступ хирургу, и в то же время, травмируя ткани и нарушая их кровоснабжение; грубый гемостаз, когда вместе с сосудом перевязывается подкожно-жировая клетчатка; длительная электрокоагуляция; оставление в ране при ее ушивании свободных полостей;

формирование гематомы, серомы; неточное сопоставление краев раны; несоблюдение аподактильной техники оперирования. Кроме того, имеет значение и состояние пациента. Наличие сопутствующей патологии: сахарный диабет, иммунодефицитные состояния, применение химиотерапии и др. так же являются благоприятным фоном для развития инфекции. Риск гнойных осложнений увеличивается при выполнении операций на фоне обильной кровопотери; длительных и травматичных вмешательствах.

**Воспалительный инфильтрат** проявляется болезненным уплотнением по ходу раны, незначительным отеком, гиперемией. Может быть субфебрильная температура, увеличение количества лейкоцитов в общем анализе крови. При зондировании раны отделяемого не получают. В сомнительных случаях можно провести ультразвуковое исследование, которое подтвердит или отвергнет наличие жидкости в ране. Лечение консервативное, которое заключается в назначении антибиотиков широкого спектра действия и проведения физиотерапевтических процедур: УВЧ, КВЧ, электрофорез с димексидом, магнитотерапия. При **нагноении раны** в классическом варианте болезненные ощущения могут усиливаться настолько, что лишают пациента сна, нарастают отек, гиперемия, местное повышение температуры, значительно повышается общая температура тела, лейкоцитоз. На современном этапе нагноение раны не всегда проявляется такой симптоматикой и нередко можно обнаружить лишь болезненное уплотнение по ходу раны без выраженных местных и общих проявлений. Во всех случаях для установления окончательного диагноза проводится зондирование раны или ультразвуковое исследование. Наличие гноя в ране является показанием для оперативного вмешательства. Необходимо снять швы с раны на всем участке нагноения и широко развести ее края с последующим промыванием антисептиками, дренированием и ведением как гнойной раны. Предупреждению развития инфекции в ране способствуют: четкое знание всех этапов операции, применение достаточных разрезов, использование острого и одноразового инструментария, бережное обращение

с тканями, тщательный гемостаз, правильное выполнение технических хирургических приемов, аподактильная техника вмешательства, точное сопоставление краев раны, соблюдение правил асептики, повышение защитных механизмов человека. Введение антибиотиков с целью профилактики гнойных осложнений в послеоперационном периоде осуществляется за 30-40 минут до операции или после введения пациента в наркоз перед разрезом. Их применение показано при выполнении операций, связанных с имплантацией каких-либо конструкций (протезирование суставов, установка сосудистых протезов, клапанов сердца), трансплантацией органов и тканей, у пациентов с иммунодефицитными состояниями. Вопрос о проведении антибиотикопрофилактики при условно инфицированных и инфицированных операциях решается индивидуально.

Грубое обращение с тканями в ране, частое наложение швов на кожу может способствовать развитию **некроза краев раны**, который проявляется изменением цвета кожи, прилегающей к ране, от серого до черного и ее уплотнением. При небольших некрозах может произойти заживление под струпом. При более значительном распространении некроза возможно его отторжение, нагноение раны и **расхождение ее швов**. Последнее осложнение может возникнуть при наличии общих и местных предрасполагающих факторов. К общим факторам относят: старческий возраст, выраженная гипопроотеинемия, анемия, кахексия, сахарный диабет, ожирение, цирроз печени, пневмония, тяжелые онкологические заболевания и др. Местными причинами являются: перитонит, нагноение раны, неправильная техника ее ушивания. Также выделяют факторы, способствующие проявлению **эвентрации**: кашель, рвота, вздутие живота, двигательное возбуждение. Расхождение швов может быть только на уровне кожи, разъединению могут подвергаться мышечно-апоневротические слои раны и вся рана полностью. Если при расхождении внутренних слоев раны в нее выходят внутренние органы – сальник, петли кишки, то говорят о **подкожной эвентрации**, а при полном расхождении ее краев, и выхождении органов в рану или за ее

пределы – о **полной эвентрации**. Чаще эвентрация начинается, как подкожная и при достаточном сращении кожи может оставаться незамеченной, а в последующем может формироваться послеоперационная грыжа в ранние сроки после операции. При недостаточном сращении кожной раны и нарушении ее герметичности эвентрация проявится внезапным обильным промоканием повязки серозной жидкостью. До промокания повязки у пациента могут усилиться боли в области оперативного вмешательства, при осмотре можно заметить выбухание в области раны, при ее пальпации определяется опухоль тестоватой консистенции. Выпадение внутренностей и торчащая из-под повязки прядь сальника или петля кишки свидетельствуют о полной эвентрации. При подкожной эвентрации и сохраненной герметичности кожного шва возможна консервативная тактика, заключающаяся в назначении постельного режима на 2 недели, наложении бандажа, нормализации функции кишечника и применении средств, стимулирующих регенерацию. После стабилизации состояния пациента, ему через 2-3 месяца, должно быть предложено плановое оперативное вмешательство. В случаях полной эвентрации, не связанной с гнойным процессом, показана экстренная операция. Выпавшие внутренности тщательно промываются антисептиком, помещаются в брюшную полость, края раны иссекаются, и она ушивается через все слои, швы снимают через 1,5-2 обычных срока. Пациенту назначается стимулирующая терапия. Если причиной выпадения внутренностей стал гнойный процесс в ране или брюшной полости, то проводится открытая санация (лапаростомия) и после ликвидации гнойного воспаления накладываются вторичные швы по описанной выше методике. У пациентов с риском развития этого осложнения необходимо сразу же применять стимулирующую терапию.

**Инородные тела** чаще «забывают» в каких-либо полостях, но не исключена возможность их оставления в ране. Забытые в ране инородные тела (шарики, салфетки, даже инструменты) затрудняют ее заживление и могут служить причиной ее нагноения или кровотечения вследствие развития

пролежней. Соответственно, клиническими проявлениями могут быть развившееся воспаление, кровотечение, формирование воспалительного инфильтрата, незаживление раны. Мерами профилактики являются: четкое представление обо всех этапах вмешательства – когда и где используется тот или иной инструмент, салфетка, шарик; для проведения операции на инструментальный стол берут салфетки в количестве кратным десяти в упаковках по 10 штук, а шарики – по 50 штук; не оставлять свободно лежащие инструменты, салфетки на операционном столе; обязательно оставлять на поверхности конец тампона, введенного в глубину раны, и фиксировать его зажимом; в тупфере использовать только один шарик или одну салфетку; обязательный подсчет салфеток, шариков, инструментов перед зашиванием раны.

В отдаленном периоде могут формироваться **гипертрофические рубцы**, которые отличаются от обычных тем, что они возвышаются над кожей, имеют розовую окраску и мягкую консистенцию. Обычно не требуют какого-то специального лечения и удаляют их только из-за косметических соображений. Иногда гипертрофические рубцы подвергаются **изъязвлению, озлокачествлению** или **оссификации**. **Келоидные рубцы** имеют склонность к разрастанию. Они выступают над поверхностью кожи, имеют красный цвет, плотную консистенцию. Они нередко болезненны и сопровождаются зудом. Обычное иссечение таких рубцов не всегда увенчается успехом, возможно дальнейшее разрастание тканей. Поэтому желательно после заживления раны провести курс местной гормональной терапии, используя введение в область рубца кенолога или дипроспана. У людей, склонных к образованию келоидных рубцов, в послеоперационном периоде можно рекомендовать применение крема дерматикс. **Лигатурные свищи** возникают вследствие использования контаминированного шовного материала или биологической несовместимости. Вокруг лигатуры развивается воспалительная гранулема, внутри которой находится лигатура и гной. Гнойник может самопроизвольно вскрываться и образуется длительно

незаживающий свищ. Ревизия свища зажимом, обнаружение и извлечение лигатуры приводит к быстрому выздоровлению. Если лигатуру обнаружить не удастся, необходимо выполнить фистулографию с последующим иссечением рубца и гранулемы вместе с лигатурой. Развитию послеоперационных вентральных грыж способствуют: расхождение краев раны, ее нагноение, эвентрация, неправильная техника ушивания раны.

**Свежеинфицированные раны.** Всякая случайная рана считается **свежеинфицированной** в течение первых 72 часов с момента ее получения, если в ней нет признаков гнойного воспаления. Такие раны можно получить на улице, в быту, на производстве, транспорте, при сельскохозяйственных работах, во время спортивных состязаний и военных действий. В зависимости от травмирующего предмета раны могут быть колотыми, резаными, рублеными, скальпированными, лоскутными, ушибленными, рваными, размозженными, укушенными, ядовитыми, огнестрельными. Все они изначально инфицированы, но в течение первых 6 часов микроорганизмы находятся на поверхности раны, а затем проникают в более глубокие слои и способствуют развитию воспаления. Раньше до появления средств борьбы с инфекцией рану считали свежеинфицированной только в течение первых 6 часов и, соответственно, **первичную хирургическую обработку (ПХО)** раны проводили только в эти сроки. После появления сульфаниламидных препаратов это время было продлено до 12 часов, а внедрение в клиническую практику антибактериальных препаратов позволило проводить ПХО не только в первые 24 часа после получения раны. В настоящее время рана считается свежеинфицированной в течение 3 суток после ее получения и нуждается в ПХО, если в ней за это время не произошло нагноение, и она не перешла в разряд гнойных ран.

Клинические проявления случайных ран зависят от характера повреждения. **Колотые раны** обычно наносятся длинным острым предметом, формируя при этом узкие входные ворота и длинный раневой канал, что благоприятствует развитию инфекции. Как правило, они не

кровоточат, но часто проникают в подлежащую полость и повреждают внутренние органы: кишку, печень, легкое, сердце и др. **Резаные раны** наносятся острым предметом, с незначительным повреждением мягких тканей, имеют ровные края и острые углы, чаще неглубокие, но при этом могут повреждаться сосуды, нервы и сухожилия, сопровождаться обильным кровотечением, что способствует первичному очищению раны и создает более благоприятные условия для ее заживления. Степень расхождения краев раны будет зависеть от ее направления по отношению к лангеровским линиям. Повреждение, нанесенное с размаху острым предметом, ведет к образованию **рубленой раны**, которая может быть достаточно глубокой. Края такой раны несут следы ушиба, обычно отечные и с кровоизлияниями. **Скальпированные раны** получают в результате воздействия острого или рубящего предмета направленного касательно поверхности тела, а также при попадании волос головы во вращающиеся механизмы, при этом образуется дефект мягких тканей. Если отсечение мягких тканей происходит не полностью и сохраняется связь с неповрежденной тканью, кожей в виде ножки, мостика, то такая рана называется **лоскутной**. При нанесении удара тупым предметом: палка, камень, колесо, падение с высоты может образовываться **ушибленная рана**. При таком механизме повреждения, как правило, страдают мягкие ткани на значительном протяжении от точки приложения и сопровождаются отеком, кровоизлиянием. Кровотечение из таких ран незначительное и быстро останавливается. **Рваные раны** также возникают при воздействии тупого предмета, но не под прямым углом, а косым – по отношению к поверхности тела. Обычно рана неправильной формы, с неровными краями, может сопровождаться отслойкой кожи, значительной кровоточивостью и выраженным болевым синдромом. Отслоившийся участок кожи может некротизироваться. При нанесении удара тупым предметом с большой силой могут возникать **размозженные раны**. Раздавливанию, разминанию подвергается не только кожа, но и подлежащие ткани, вплоть до перелома костей. Такие раны мало кровоточат, но в них



появляются благоприятные условия для развития инфекции. После укуса человека, животного остаются **укушенные раны**. Повреждения могут быть незначительными или обширными, но во всех случаях они отличаются значительной инфицированностью, что способствует нагноению, так как ротовая полость содержит большое количество патогенных микроорганизмов, в том числе и анаэробных. **Ядовитые раны** возникают после укуса змей, пауков. Повреждения незначительные, но попадающий в кровотоки яд может приводить к параличу дыхания и смерти. Особое место занимают **огнестрельные ранения**. В отличие от остальных ран они имеют три зоны повреждения: **раневой канал**, вокруг него **зона некроза**, а по периферии **зона паранекроза**, которая при определенных обстоятельствах может подвергаться либо некрозу, либо восстановлению. Огнестрельные ранения сопровождаются значительным разрушением тканей, степень которого во многом зависит от характера ранящего снаряда. Выходное отверстие обычно больше входного. В раневом канале образуется некроз, содержатся сгустки крови, инородные тела, т. е. все, что необходимо для нагноения.

Не все раны можно отнести к той или иной категории, описанной выше. Они могут иметь признаки нескольких повреждений. Тогда говорят о колото-резаных, рвано-ушибленных, рублено-размозженных ранах. По отношению к полостям тела ранения могут быть **проникающими** и **непроникающими**, а также **слепыми**, когда имеется лишь входное отверстие, **сквозными** – при наличии входного и выходного отверстий, **касательными**, когда раневой канал проходит по касательной линии, не проникая в какую-либо полость или в глубокие ткани.

Клинические проявления ран во многом зависят от ранящего предмета, приложенной силы, направления ее воздействия и других факторов, но все раны имеют некоторые общие признаки: нарушение целостности кожного покрова или слизистой оболочки, зияние, боль, кровотечение, нарушение функции.

**Диагностика ран** мягких тканей не представляет затруднений. Однако необходимо исключить повреждение крупных сосудов, нервных стволов или сухожилий. Ранение магистральных артериальных сосудов сопровождается выраженной бледностью конечности ниже повреждения, ее значительным похолоданием и отсутствием пульсации сосудов на периферии. Нарушение целостности венозных стволов способствует образованию больших гематом. Повреждение двигательных нервных стволов проявляется отсутствием активных движений в пальцах. Травмирование чувствительных нервов характеризуется потерей болевой или проприоцептивной чувствительности на периферии. Пересечение сухожилий сопровождается нарушением функции – невозможность активного сгибания или разгибания пальцев, кисти в зависимости от того повреждены сухожилия мышц сгибателей или разгибателей. Более трудной задачей является диагностика ранений, расположенных над какой-либо полостью. Прежде всего, необходимо ответить на два вопроса: ранение проникающее или нет? Если проникающее, то есть или нет повреждение внутренних органов? Для того чтобы получить ответ на первый вопрос необходимо провести ревизию раны. С этой целью иссекают ее края и рассекают (всякая колото-резаная рана должна быть переведена в резаную) настолько, чтобы раневой канал можно было проследить на всем протяжении. Недопустимо обследовать рану пальцем или зондом до проведения обработки, так как это способствует распространению инфекции и можно получить ложное представление о непроникающем характере повреждения, так как раневой канал вследствие сокращения мышц имеет не прямой, а зигзагообразный ход. При наличии дефекта в брюшине, плевре, синовиальной оболочке делают вывод о проникающем характере повреждения. Все проникающие ранения брюшной полости требуют обязательной ревизии всех ее органов и возможно забрюшинного пространства. Достигается это путем проведения лапароскопии, а при невозможности ее осуществления – широкой срединной лапаротомии. При ранениях передней брюшной стенки, если проникающий характер ранения

очевиден (выпадение петли кишки или пряди сальника из раны, наличие признаков перитонита или проявления геморрагического синдрома), необходимо начинать с лапароскопии или лапаротомии, и проводить ПХО только после основного этапа операции.

Большинство проникающих ранений в плевральную полость не требуют обширных хирургических вмешательств. Чаще ограничиваются пункцией или дренированием плевральной полости. Лишь в 10% наблюдений показано проведение торакоскопии или торакотомии. Показанием для их выполнения являются: наличие входных ворот в зоне опасной в плане повреждения сердца (это прямоугольник ограниченный сверху ключицами, снизу – реберными дугами, справа – правой парастернальной линией и слева – левой среднеподмышечной линией), входные ворота ниже 6 межреберья (из-за опасности нарушения целостности диафрагмы – торакоабдоминального ранения), наличие большого или тотального гемоторакса.

При описании ран следует последовательно ответить на ряд вопросов: где это? Что это? Как это выглядит? Подробно описываются: локализация раны, ее направление, размеры, как выглядят углы, края, стенки, дно раны, какой тканью они представлены, есть ли отделяемое, его характер, цвет, консистенция, запах, количество, затем отражается состояние окружающих тканей и приводятся данные пальпации.

**Первая помощь** пациентам с ранениями должна заключаться во временной остановке кровотечения, наложении асептической повязки для предупреждения дальнейшего инфицирования и обезболивании для профилактики развития травматического шока. При необходимости осуществляется транспортная иммобилизация.

**Основной задачей лечения** является перевод свежеинфицированной раны в асептическую. Для этого используют различные методы: механический, физический, химический и биологический, т. е. все методы антисептики (см. лекцию по асептике и антисептике).

Выбор **метода лечения** зависит от характера, объема, локализации и давности повреждения. Основным методом лечения является **первичная хирургическая обработка**, основной целью которой, является предупреждение развития воспаления в ране и создание условий для ее заживления. ПХО проводят либо под местной анестезией, либо под наркозом в зависимости от объема разрушений. При небольших дефектах показана местная анестезия. Вкол иглы и проведение анестезии осуществляется со стороны здоровых тканей так, чтобы анестезирующий раствор стекал из тканей в рану. Его введение со стороны раны будет способствовать распространению инфекции. Перед ПХО необходимо тщательно отмыть кожные края раны, промыть антисептиком саму рану, удалить инородные тела, т. е. провести **туалет раны**. Рана небольших размеров должна быть рассечена с целью ревизии раневого канала. Если размеры раны достаточны для проведения ревизии, ее рассекать не нужно. Затем иссекаются края, стенки, дно раны, если в ней нет анатомически важных образований (сосуды, нервы, сухожилия и другие важные анатомические структуры), осуществляется остановка кровотечения, при обнаружении повреждений органов и структур проводится восстановление их целостности с последующим ушиванием раны. Сколько нужно отступать от краев раны при их иссечении? Это зависит от характера ранения и его локализации. В случаях резаных ранений иссечение должно быть сведено до минимума или можно ограничиться лишь промыванием. Чем больше размяты, размозжены края раны, тем больше необходимо отступать от ее краев, по возможности иссекая все нежизнеспособные ткани. При локализации ран в области кисти, лица (учитывая хорошее кровоснабжение) иссекать края ран не принято. В зависимости от времени, прошедшим с момента травмы различают раннюю, отсроченную и позднюю ПХО.

**Ранняя ПХО** проводится в первые сутки после получения ранения, используя все технические приемы, описанные выше. Вопрос об ушивании раны решается индивидуально. Если удалось убрать все загрязнения,

нежизнеспособные ткани и риск развития нагноения минимальный, можно наложить **первичный шов**. В противном случае, когда сохраняется вероятность нагноения раны можно использовать **первично-отсроченный шов**. При его наложении рана сразу же после ПХО прошивается, но нити не завязывают, и рана остается зияющей. Затем проводятся ежедневные перевязки с антисептиком и после стихания признаков воспаления через 2-5 дней нити завязываются. После ушивания рана дренируется полоской перчаточной резины, обычно в течение одних суток. При больших размерах раны дренирование можно осуществлять перфорированной трубкой, помещенной на дно раны через отдельный разрез-прокол, с пассивной или активной эвакуацией экссудата. Удаление дренажа осуществляется после значительного уменьшения отхождения раневого секрета. Дренированию не подлежат лишь торакотомные раны, так как в этой ситуации более важным считается создание герметизма. Ушитые раны, как правило, заживают первичным натяжением, т. е. с минимальным формированием рубцовой ткани и образованием тонкого, прочного и эстетически приглядного рубца.

**Отсроченная ПХО** проводится на фоне проводимой антибактериальной терапии в сроки от 24 до 48 часов с момента получения травмы. За это время уже начинает развиваться воспаление. Наложение первичных швов в этих условиях опасно и чаще используют первично-отсроченный шов.

В сроки от 48 до 72 часов рана подвергается **поздней ПХО**, когда в ней уже проявляются признаки воспаления: боль, отек, гиперемия, местное повышение температуры. Ушивать такую рану нельзя, и она ведется открытым способом, как гнойная рана с возможным в последующем наложением вторичных швов.

Небольшие множественные поверхностные раны, ссадины, царапины, точечные, сквозные не осложненные пулевые ранения ПХО не подлежат. Обычно над раной формируется корочка из подсохшей крови, лимфы, тканевой жидкости, некротизированных тканей, и заживление происходит

**под струпом.** После отторжения струпа остается эпителизированная депигментированная поверхность. При ранениях, сопровождающихся значительным дефектом мягких тканей, особенно в области лица, пальцев, кисти, когда нет возможности наложения швов, используется пластическое замещение раневого дефекта путем свободной или несвободной **аутодермопластики.** При лоскутных ранениях в качестве пластического материала можно использовать отторгнутый лоскут.

Имеются некоторые особенности при **ПХО ранений, проникающих в сустав.** Во время иссечения краев и стенок раны иссекаются только кожа и подкожно-жировая клетчатка, а капсула сустава и синовиальная оболочка не иссекаются. Через отдельный разрез-прокол полость сустава дренируется тонкой трубкой для оттока синовиальной жидкости, промывания и подведения антибиотиков. При ликвидации раневого дефекта ушиваются синовиальная оболочка и капсула. Из-за опасности нагноения раны и развития гнойного артрита на кожу и подкожно-жировую клетчатку первичный шов накладывается редко, чаще первично-отсроченный. После проведения ПХО осуществляется гипсовая иммобилизация конечности.

Любое нарушение целостности кожного покрова или слизистых оболочек опасно в плане инфицирования возбудителем столбняка, а при укусах – бешенства. **Экстренная специфическая профилактика столбняка** у привитых и не привитых людей проводится по-разному. Привитым однократно вводится 0,5 мл адсорбированного **столбнячного анатоксина (СА).** Не привитым проводится экстренная пассивно-активная специфическая профилактика путем введения 1 мл столбнячного анатоксина и 3000 МЕ **противостолбнячной сыворотки (ПСС)** по Безредко. Также можно вводить **иммуноглобулин противостолбнячный человека (ПСЧИ)** 250 МЕ. Перед введением ПСС проводится внутрикожная проба. Для этого в сгибательную поверхность предплечья внутрикожно вводят 0,1 мл разведенной 1:100 лошадиной противостолбнячной сыворотки, которая находится в специально приложенной ампуле с красной маркировкой. Учет реакции проводят через

20 минут. Проба считается отрицательной, если диаметр отека или покраснения на месте введения меньше 1,0 см. Проба считается положительной, если отек или покраснение достигают в диаметре 1,0 см и более. При отрицательной кожной пробе вводят подкожно цельную сыворотку в объеме 0,1 мл из ампулы, маркированной синим цветом. При отсутствии реакции через 30 минут, вводят стерильным шприцем остальную дозу сыворотки (0,9 мл) подкожно. В течение этого времени вскрытая ампула с ПСС должна быть закрыта стерильной салфеткой. Лицам с положительной реакцией на внутрикожное введение 0,1 мл разведенной 1:100 лошадиной сыворотки или имевшим реакцию на подкожное введение 0,1 мл ПСС, дальнейшее введение ПСС противопоказано. Введение ПСС формирует пассивный иммунитет, который сохраняется в течение 7-10 дней. За это время за счет введения СА формируется активный иммунитет, обеспечивающий защиту на 2-3 года. При травмировании человека животным, страдающим бешенством или подозрительным на это заболевание, в том числе неизвестным животным, показано профилактическое применение **антирабической сыворотки**.

### Вопросы для самоподготовки

1. Определение понятия, классификация ран по характеру повреждения, степени инфицированности и отношению к полостям.
2. Происхождение гнойных ран, первичные и вторичные гнойные раны.
3. Гнойные раны. Фазы раневого процесса и их биологическое значение.
4. Физико-химические изменения и биологические процессы в гнойной ране в фазе воспаления. Механизмы самоочищения.
5. Биохимические изменения и морфологические процессы в гнойной ране в фазе репаративной регенерации. Строение и функции грануляций.
6. Понятие о первичном и вторичном заживлении ран.
7. Гистологические и биохимические процессы в гнойной ране в фазе эпителизации и реорганизации рубца.
8. Местные клинические проявления «гнойной раны» в фазе воспаления и регенерации. «Здоровые» и «больные» грануляции. Алгоритм описания раны.
9. Опасности и осложнения гнойных ран.
10. Жалобы и анамнез заболевания больного с гнойной раной.
11. Местное лечение гнойных ран ране в фазе воспаления. Вторичная хирургическая обработка (ВХО).
12. Активное хирургическое лечение гнойных ран.
13. Местное лечение гнойных ран в фазе репаративной регенерации.
14. Виды швов используемых при лечении гнойных ран (ранний и поздний вторичные швы).
15. Местное лечение гнойных ран ране в фазе эпителизации и реорганизации рубца.
16. Общее лечение гнойных ран.
17. Асептические раны. Осложнения со стороны послеоперационной асептической раны (ранние и поздние), их причины, симптоматика, принципы лечения и профилактика.



18. Осложнения со стороны раны в фазе формирования послеоперационного рубца.
19. Определение понятия «свежеинфицированные раны».
20. Первая помощь при ранениях. Определение понятия «туалет раны», первичная хирургическая обработка раны (ранняя, отсроченная, поздняя).
21. Техника первичной хирургической обработки раны.
22. Виды швов, применяемые при лечении ран. Первичный и первично-отсроченный шов. Условия для их наложения.
23. Особенности ПХО ран, проникающих в сустав, полости тела.
24. Экстренная профилактика столбняка.

## Тестовые задания по теме: «РАНЫ»

*Выберите один правильный ответ*

1. СУЩНОСТИ ФАЗЫ РЕГЕНЕРАЦИИ В ГНОЙНОЙ РАНЕ СООТВЕТСТВУЕТ

- 1) выполнение раневого дефекта грануляционной тканью
- 2) восстановление утраченных тканей
- 3) самоочищение раны
- 4) развитие рубцовой ткани

2. В ране имеются участки некротизированной ткани, ее стенки покрыты слоем фибрина, отделяемое значительное гнойное, вокруг раны гиперемия кожи, отек. СФОРМУЛИРУЙТЕ ДИАГНОЗ

- 1) асептическая рана
- 2) свежеинфицированная рана
- 3) гнойная рана в фазе воспаления
- 4) гнойная рана в фазе регенерации

3. В гнойной ране имеются остатки некротизированной ткани. ПОКАЗАНО НАЛОЖЕНИЕ ПОВЯЗКИ С

- 1) мазью Вишневского
- 2) протеолитическими ферментами
- 3) антибиотиками
- 4) сульфаниламидами

4. В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ВЫДЕЛЯЮТ ФАЗЫ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА

- а) воспаление
- б) регенерация
- в) гидратация
- г) дегидратация

*Выбрать правильную комбинацию ответов*

- 1) а, б
- 2) б, в
- 3) в, г
- 4) а, г

5. ГНОЙНАЯ РАНА – ЭТО

- 1) всякая инфицированная рана
- 2) рана с некрозом тканей
- 3) рана с развитием в ней гнойного воспаления
- 4) все вышеперечисленные варианты

6 ДЛ Я ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ РАН ИСПОЛЬЗУЮТ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИЕ  
ФЕРМЕНТЫ

- 1) химотрипсин и химопсин
- 2) ампициллин и тетрациклин
- 3) липаза и амилаза
- 4) хлоргексидин и диоксидин

7. Рана 1x0,5см, вокруг нее пальпируется инфильтрат 5x10см. При пальпации резкая болезненность, из раны как из тюбика, выделяется густой гной.  
ДЛЯ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ ВОПРОСА ОБ ОПЕРАТИВНОМ  
ВМЕШАТЕЛЬСТВЕ НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ

- 1) перкуссию
- 2) зондирование
- 3) исследование лейкоцитоза крови
- 4) фистулографию

8. Раневое отделяемое издает приторно-сладковатый запах, на повязке синеватые пятна. НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНО В РАНЕ НАХОДИТСЯ

- 1) стафилококк
- 2) кишечная палочка
- 3) синегнойная палочка
- 4) стрептококк

9. ПОСЛЕ ИССЕЧЕНИЯ КРАЕВ ГРАНУЛИРУЮЩЕЙ РАНЫ  
НАКЛАДЫВАЮТ

- 1) провизорный шов
- 2) ранний вторичный шов
- 3) поздний вторичный шов
- 4) первично-отсроченный шов

10. БЕЗ ИССЕЧЕНИЯ КРАЕВ ГРАНУЛИРУЮЩЕЙ РАНЫ  
НАКЛАДЫВАЮТ

- 1) провизорный шов
- 2) ранний вторичный шов
- 3) поздний вторичный шов
- 4) первично-отсроченный шов

11. ПЕРВИЧНОЙ ГНОЙНОЙ ЯВЛЯЕТСЯ РАНА

- 1) после получения случайного ранения
- 2) после вскрытия очага гнойного воспаления
- 3) в результате нагноения асептической раны
- 4) в результате нагноения раны после ПХО

12. Хорошо гранулирующая рана в фазе регенерации имеет размеры 20х20см.  
ПОКАЗАНО
- 1) антибиотикотерапия
  - 2) пересадка кожи
  - 3) мазовые повязки
  - 4) стимулирующая терапия
13. В ТКАНЯХ, ОКРУЖАЮЩИХ ГНОЙНУЮ РАНУ В ФАЗЕ РЕГЕНЕРАЦИИ, ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ
- 1) ацидоз
  - 2) алкалоз
  - 3) нейтральная среда
  - 4) все верно в зависимости от состояния больного
14. ДЛЯ МЕСТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНОЙ РАНЫ, ИНФИЦИРОВАННОЙ ПАЛОЧКОЙ СИНЕ-ЗЕЛЕННОГО ГНОЯ, ЦЕЛЕСООБРАЗНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ
- 1) раствора фурацилина
  - 2) борную кислоту
  - 3) мазь Вишневского
  - 4) метилурациловую мазь
15. При зондировании раны инструмент без усилия проникает в подкожный «карман» глубиной 10см., из которого в значительном количестве выделяется гной. ПОКАЗАНО
- 1) введение в «карман» антибиотиков
  - 2) дополнительный разрез (контрапертура)
  - 3) физиотерапия
  - 4) введение в «карман» тампона с антисептиком
16. У больного с сердечной недостаточностью в ране мягких тканей голени имеются синюшные, отечные грануляции. ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ГРАНУЛЯЦИЙ ПРОВОДИТСЯ
- 1) кардиальная терапия
  - 2) переливание эритроцитной массы
  - 3) витаминотерапия
  - 4) антибиотикотерапия
17. ЧАЩЕ ИЗ ГНОЙНОЙ РАНЫ ВЫДЕЛЯЕТСЯ
- 1) стрептококк
  - 2) стафилококк
  - 3) гонококк
  - 4) синегнойная палочка

18. ВТОРИЧНОЙ ГНОЙНОЙ, СЧИТАЕТСЯ РАНА

- 1) после вскрытия очага гнойного воспаления
- 2) в результате нагноения асептической раны
- 3) в результате нагноения раны после ПХО
- 4) верными являются 2 и 3 утверждения

19. В ФАЗЕ РЕГЕНЕРАЦИИ ГНОЙНОЙ РАНЫ ПОКАЗАНО ПРИМЕНЕНИЕ

- 1) мазевых повязок
- 2) антибиотиков внутримышечно
- 3) сульфаниламидных препаратов внутрь
- 4) гипертонического раствора местно

20. В ПЕРВУЮ ФАЗУ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА ИСПОЛЬЗУЮТСЯ МАЗИ НА

- 1) жировой основе
- 2) водорастворимой основе
- 3) любая мазь на усмотрение врача
- 4) мази в I фазе не используются

21. НОРМАЛИЗАЦИИ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ СПОСОБСТВУЕТ

- 1) применение антибиотиков
- 2) раннее вставание
- 3) рациональная инсулинотерапия
- 4) сосудорасширяющие препараты

22. ТАКТИКА ВРАЧА ПОЛИКЛИНИКИ ПРИ ДИАГНОСТИРОВАНИИ ГНОЙНОЙ РАНЫ, ОСЛОЖНЕННОЙ ЛИМФАНГОИТОМ И РЕГИОНАРНЫМ ЛИМФАДЕНИТОМ

- 1) антибактериальная терапия
- 2) обкалывание очага воспаления антибиотиком
- 3) направление больного в стационар
- 4) срочный анализ крови

23. АКТИВНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНОЙ РАНЫ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ЕЁ

- 1) рациональной хирургической обработке
- 2) применении трубчатых дренажей
- 3) хирургической обработке, дренировании, ушивании с активным дренированием
- 4) хирургической обработке, дренировании, ушивании с дискретным проточно-аспирационным промыванием

24. ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ РАН ТРАДИЦИОННЫМ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ ХАРАКТЕРНО

- 1) благоприятное течение раневого процесса
- 2) быстрый срок выздоровления
- 3) присоединение вторичной инфекции
- 4) верными являются 1 и 2 утверждения

25. ВИДЫ ЗАЖИВЛЕНИЯ РАН

- 1) вторичным натяжением
- 2) первичным натяжением
- 3) заживление под струпом
- 4) все перечисленное верно

26. ОБЩАЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНЫХ РАН ПРОВОДИТСЯ ПРИ

- 1) выделении ассоциаций микроорганизмов из раневого экссудата
- 2) осложнении раневого процесса лимфангоитом, лимфаденитом
- 3) определении чувствительности микрофлоры к антибиотикам
- 4) все перечисленное верно

27. ВО ВТОРОЙ ФАЗЕ ГНОЙНОЙ РАНЫ ПОКАЗАНО

- 1) противовоспалительное лечение
- 2) стимулирование роста грануляций
- 3) стимулирование процессов очищения раны
- 4) адекватное дренирование

28. ТЕЧЕНИЕ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА В "ЧИСТЫХ" И "ГНОЙНЫХ" РАНАХ

- 1) имеет качественное различие
- 2) имеет количественное различие
- 3) и то, и другое
- 4) не имеет различий

29. ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В РАНЕ ПРИМЕНЯЮТ

- 1) йодопиррон и хлоргексидин
- 2) актовегиновую и солкосериловую мазь
- 3) мази «Левомеколь», «Левосин»
- 4) перекись водорода и фурацилин

30. Жалобы на боли в предплечье, повышение температуры. Три дня назад получил рану на предплечье размером 2х5см. Рана с неровными краями, покрыта слоем фибрина, с обильным гнойным отделяемым, отёком гипертермией и гиперемией кожи вокруг. СФОРМУЛИРУЙТЕ ДИАГНОЗ

- 1) свежеинфицированная рана
- 2) гнойная рана в фазе регенерации
- 3) гнойная рана в фазе воспаления
- 4) свежеинфицированная рана с нагноением

31. САМООЧИЩЕНИЮ РАНЫ СПОСОБСТВУЕТ ПРИМЕНЕНИЕ МАЗИ

- 1) «Декспантенол» и «Актовегин»
- 2) «Левомеколь», «Левосин»
- 3) фурацилиновой и метилурациловой
- 4) Вишневского

32. ДОСТОВЕРНЫМ ПРИЗНАКОМ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ТКАНЕЙ В ГНОЙНОЙ РАНЕ ЯВЛЯЕТСЯ ИХ

- 1) кровоточивость
- 2) упругость
- 3) цвет
- 4) консистенция

33. ХАРАКТЕРНЫЕ МЕСТНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ГНОЙНОЙ РАНЫ В ФАЗЕ РЕГЕНЕРАЦИИ

- 1) обильное гнойное отделяемое
- 2) рана покрыта фибринозно-гнойным налётом
- 3) уменьшение гиперемии и инфильтрации ткани
- 4) отек и гиперемия краев раны

34. ДЛЯ ГНОЙНОЙ РАНЫ В ФАЗЕ ВОСПАЛЕНИЯ ХАРАКТЕРНО НАЛИЧИЕ

- 1) анемии
- 2) лейкоцитоза со сдвигом формулы влево
- 3) лейкопении
- 4) лейкоцитоза со сдвигом формулы вправо

35. ДЛЯ ВТОРОЙ ФАЗЫ ГНОЙНОЙ РАНЫ ХАРАКТЕРНО

- 1) наличие гнойного отделяемого
- 2) сохранение местных симптомов воспаления
- 3) появление грануляций
- 4) повышение температуры тела

36. ПОЗДНЯЯ ПХО РАНЫ ПРОВОДИТСЯ ПОСЛЕ РАНЕНИЯ В СРОКИ

- 1) от 24 до 48 часов
- 2) от 48 до 72 часов
- 3) от 36 до 48 часов
- 4) от 48 до 60 часов

37. Больной поступил в хирургическое отделение с рвано-ушибленной раной лобной области, которую получил 5 часов назад. ВАШИ ДЕЙСТВИЯ

- 1) наложение стерильной повязки
- 2) наложение повязки с антисептиками
- 3) наложение первично-отсроченных швов
- 4) первичная хирургическая обработка раны

38. ХАРАКТЕРНЫМ ДЛЯ ЗАЖИВЛЕНИЯ РАН ПЕРВИЧНЫМ НАТЯЖЕНИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) зияние раны
- 2) наличие грануляций в просвете раны
- 3) образование тонкого кожного рубца
- 4) вворачивание краев раны

39. ПО СТЕПЕНИ ИНФИЦИРОВАННОСТИ РАНЫ БЫВАЮТ

- 1) колотые, рубленные, укушенные, ушибленные
- 2) инфицированные, операционные, случайные
- 3) асептические, свежеинфицированные, гнойные
- 4) проникающие, непроникающие, рваные

40. К УСЛОВИЮ АСЕПТИЧЕСКИМ ОТНОСЯТСЯ РАНЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПОСЛЕ

- 1) удаления доброкачественной опухоли
- 2) холецистэктомии по поводу желчно каменной болезни
- 3) холецистэктомии по поводу острого холецистита
- 4) вскрытия флегмоны

41. К ФАКТОРАМ, СПОСОБСТВУЮЩИМ РАЗВИТИЮ АНАЭРОБНОЙ ИНФЕКЦИИ, ОТНОСЯТ

- 1) все нижеперечисленное
- 2) значительное повреждение тканей (ушиб, размозжение)
- 3) расстройство местного кровообращения
- 4) факторы, снижающие жизнеспособность тканей (анемия, шок)

42. ДИАГНОЗ НАГНОЕНИЯ АСЕПТИЧЕСКОЙ РАНЫ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ

- 1) повышением уровня лейкоцитов в общем анализе крови
- 2) сдвигом лейкоформулы влево
- 3) наличием инфильтрата в ране
- 4) ревизией раны желобоватым зондом

43. НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНО ПРОТЕКАЮТ

- 1) ушибленные раны
- 2) пулевые ранения



- 3) резаные раны
- 4) рваные раны

44. БОЛЬНОМУ В СОСТОЯНИИ ШОКА ПХО ПРОВОДЯТ

- 1) тотчас при поступлении
- 2) на следующий день
- 3) после выведения больного из шока
- 4) не позже 2 часов после поступления

45. ПРОТИВОПОКАЗАНИЕМ К ПХО ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) загрязнение раны
- 2) размозжение краев раны
- 3) наличие признаков гнойного воспаления
- 4) повреждение сухожилий

46. РАННЮЮ ПХО ПРОВОДЯТ В ТЕЧЕНИЕ

- 1) первых суток
- 2) вторых суток
- 3) третьих суток
- 4) до развития инфекции в ране

47. ПЕРВИЧНЫЙ ШОВ ПОСЛЕ ПХО НЕ НАКЛАДЫВАЮТ ПРИ

- 1) осаднении краев раны
- 2) неуверенности в качестве ПХО
- 3) зиянии раны
- 4) наличие капиллярного кровотечения

48 ТЕРМИН «ЭВЕНТРАЦИЯ» ОЗНАЧАЕТ

- 1) ущемление содержимого грыжевого мешка
- 2) систему мероприятий, направленных на устранение пареза кишечника в послеоперационном периоде
- 3) выпадение через рану органов брюшной полости
- 4) рассечение стенки желудка

49. К РАННИМ ОСЛОЖНЕНИЯМ АСЕПТИЧЕСКИХ РАН ОТНОСЯТ

- 1) кровотечение
- 2) послеоперационную грыжу
- 3) трофическую язву
- 4) келоидный рубец

50. ОСЛОЖНЕНИЕ, ТРЕБУЮЩЕЕ НЕМЕДЛЕННОЙ РЕВИЗИИ РАНЫ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

- 1) кровотечение из раны
- 2) отек краев раны

- 3) повышение артериального давления
- 4) аллергические высыпания на коже

51. ПЕРВИЧНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПРОВОДИТСЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАН

- 1) асептических
- 2) свежеинфицированных
- 3) гнойных
- 4) любых

52. К ПОЗДНИМ ОСЛОЖНЕНИЯМ РАН ОТНОСЯТ

- 1) образование гематомы в ране
- 2) боли в ране
- 3) лигатурный свищ
- 4) шок

53. АСЕПТИЧЕСКИЕ РАНЫ МОГУТ ОСЛОЖНЯТЬСЯ

- 1) ранним вторичным кровотечением
- 2) поздним вторичным кровотечением
- 3) любым видом кровотечения
- 4) осложнение кровотечением не характерно

54. АСЕПТИЧЕСКОЙ СЛЕДУЕТ СЧИТАТЬ РАНУ, ПОЛУЧЕННУЮ

- 1) в операционной
- 2) в перевязочной
- 3) с соблюдением правил асептики
- 4) в операционной или перевязочной и несвязанную с гнойным заболеванием

55. ЗОНА ПАРАНЕКРОЗА ХАРАКТЕРНА ДЛЯ

- 1) резаных ран
- 2) колотых ран
- 3) огнестрельных ран
- 4) рубленых ран

56. ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ОПРЕДЕЛИТЬ ПРОНИКАЮЩИЙ ХАРАКТЕР РАНЕНИЯ НЕОБХОДИМО

- 1) осуществить ревизию раны зажимом
- 2) рассечь раневой канал
- 3) ориентироваться на клинические признаки повреждения внутренних органов
- 4) выполнить обзорную рентгенографию

57. ДРЕНИРОВАНИЕ АСЕПТИЧЕСКОЙ РАНЫ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ С ЦЕЛЬЮ

- 1) уменьшения болевого синдрома
- 2) профилактики кровотечения из раны
- 3) для оттока раневого отделяемого
- 4) всё перечисленное верно

58. ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ ПАССИВНОЙ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ СЕРОПРОФИЛАКТИКИ СТОЛБНЯКА СВЕЖЕИНФИЦИРОВАННЫХ РАН ПРИМЕНЯЮТ

- 1) антистафилококковую плазму
- 2) столбнячный анатоксин
- 3) противостолбнячную сыворотку
- 4) свежзамороженную плазму

59. ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ АКТИВНОЙ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ СЕРОПРОФИЛАКТИКИ СТОЛБНЯКА СВЕЖЕИНФИЦИРОВАННЫХ РАН ПРИМЕНЯЮТ

- 1) столбнячный анатоксин
- 2) АКДС
- 3) антистафилококковый  $\gamma$ -глобулин
- 4) адсорбированный стафилококковый анатоксин

60. ДОСТОВЕРНЫМ ПРИЗНАКОМ ПРОНИКАЮЩЕЙ РАНЫ В ОБЛАСТИ ЖИВОТА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) кровотечение из раны
- 2) эвентрация сальника
- 3) зияние раны
- 4) наличие инородного тела в ране

61. ПХО РАНЫ ПРОВОДЯТ

- 1) на месте получения раны
- 2) в перевязочной, операционной
- 3) в машине скорой помощи
- 4) в палате хирургического отделения

62. ПО ХАРАКТЕРУ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТКАНЕЙ РАНЫ БЫВАЮТ

- 1) колотые, резаные, рубленые
- 2) операционные, случайные, преднамеренные
- 3) проникающие, слепые, сквозные
- 4) касательные, сквозные, простые

63. КОЛОТЫЕ РАНЫ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ

- 1) значительным зиянием
- 2) обильным кровотечением
- 3) высоким риском повреждения внутренних органов

4) обширным повреждением мягких тканей

64. ДЛЯ УКУШЕННЫХ РАН ХАРАКТЕРНО

- 1) массивное инфицирование патогенной микрофлорой
- 2) минимальное повреждение тканей
- 3) заживление первичным натяжением
- 4) незначительный риск развития анаэробной инфекции

65. У больного проникающая колото-резаная рана передней брюшной стенки 2 x 0,5 см. Кровотечения из раны нет. Пульс — 115 в 1 мин., АД — 80/60 мм рт. ст. ПОКАЗАНО

- 1) ПХО раны под местной анестезией
- 2) гемостатическая терапия
- 3) лапаротомия под общей анестезией, гемостаз на фоне противошоковой терапии, ПХО раны
- 4) противошоковая терапия + асептическая повязка на рану

66. ОСОБЕННОСТЯМИ ПХО В ОБЛАСТИ СУСТАВОВ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) широкое иссечение тканей
- 2) сохранение суставной капсулы
- 3) проведение гемостаза в ране
- 4) удаление инородных тел

67. К ОБЩИМ ОСЛОЖНЕНИЯМ РАН ОТНОСЯТ

- 1) травматический шок
- 2) гематому
- 3) повреждение нерва
- 4) все перечисленное

68. ПОЗДНИМ ОСЛОЖНЕНИЕМ АСЕПТИЧЕСКОЙ РАНЫ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) грыжа послеоперационная
- 2) шок
- 3) острая анемия
- 4) эвентрация

69. ЛЕЧЕНИЕ АСЕПТИЧЕСКОЙ РАНЫ ВКЛЮЧАЕТ

- 1) редкую смену асептической повязки
- 2) асептические повязки с мазью Вишневского
- 3) ежедневную замену дренажей в ране
- 4) обкалывание раны раствором новокаина с антибиотиками

70. ШОВ, НАКЛАДЫВАЕМЫЙ НА РАНУ, И ЗАВЯЗЫВАЕМЫЙ СРАЗУ ПОСЛЕ ПХО СЧИТАЕТСЯ

- 1) первично-отсроченным

- 2) первичным
- 3) вторичным ранним
- 4) вторичным поздним

71. ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ ПАССИВНОЙ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ СЕРОПРОФИЛАКТИКИ СТОЛБНЯКА СВЕЖЕИНФИЦИРОВАННЫХ РАН ПРИМЕНЯЮТ

- 1) антистафилококковую плазму
- 2) столбнячный анатоксин
- 3) противостолбнячный человеческий иммуноглобулин
- 4) свежезамороженную плазму

72. К МЕСТНЫМ ОСЛОЖНЕНИЯМ СВЕЖЕИНФИЦИРОВАННЫХ РАН ОТНОСЯТ

- 1) травматический шок
- 2) жировая эмболия
- 3) повреждение нерва
- 4) все перечисленное

73. ШОВ СЧИТАЕТСЯ ПЕРВИЧНО-ОТСРОЧЕННЫМ, ЕСЛИ ОН НАКЛАДЫВАЕТСЯ НА РАНУ

- 1) сразу после ПХО, а нити завязываются через 3-5 дней
- 2) сразу после ПХО и нити сразу завязывают
- 3) через 3-5 дней после ПХО
- 4) без проведения ПХО

74. ПХО ПОДВЕРГАЮТСЯ РАНЫ

- 1) асептические
- 2) свежеинфицированные
- 3) гнойные
- 4) все

75. ШИРОКАЯ ЗОНА ПОВРЕЖДЕНИЯ ТКАНЕЙ ХАРАКТЕРНА

- 1) для ушибленной раны
- 2) для резаной раны
- 3) для колотой раны
- 4) для операционной раны

## Лекция XII. КЛИНИКА И ДИАГНОСТИКА ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ

**Перелом (fractura)** это нарушение целостности кости с повреждением окружающих тканей, образованием гематомы и нарушением функции. Чаще переломы возникают от прямой травмы, удара, но возможен и опосредованный механизм получения травмы – от сгибания, сдавления, скручивания, отрывной перелом.

По происхождению переломы делят на врожденные (внутриутробные), приобретенные и переломы в родах (акушерские). **Врожденные переломы** возникают во внутриутробном периоде. Они, как правило, множественные и чаще связаны с врожденной патологией, аномалией костей скелета плода или какой-либо травмой матери. **Переломы в родах** чаще единичные, возникают при родовспоможении, например, при ножном приложении осуществляется поворот плода или его низведение за ножку. Чаще повреждаются ключица, плечо, бедро. **Приобретенные переломы** это те, которые человек может получать в течение жизни. Они могут быть травматическими и патологическими. **Травматические переломы** возникают при воздействии силы, превышающей прочность кости. **Патологические переломы** связаны с каким-либо патологическим процессом в кости (киста, опухоль кости или метастазы злокачественной опухоли в кость, остеопороз, гиперпаратиреоз), который значительно снижает ее прочность и при воздействии даже незначительной силы (легкая травма, натягивание сапога, поворот в постели) может происходить нарушение ее целостности.

По отношению к внешней среде переломы делятся на открытые и закрытые. **Переломы**, сопровождающиеся ранением кожного покрова или слизистой оболочки в зоне перелома, считаются **открытыми**. Соответственно, **переломы** без нарушения целостности кожного покрова или слизистой оболочки называются, **закрытыми**. Повреждение мягких тканей может происходить за счет внешней силы при **первично открытых переломах**, либо они травмируются острыми отломками сломанной кости и

тогда говорят о **вторично открытом переломе**. При открытых переломах в большей мере повреждаются мягкие ткани, вследствие нарушения кожного покрова или слизистой оболочки возникают ворота для проникновения инфекции, что может привести в последствие к развитию нагноения и травматического остеомиелита.

По локализации места перелома на кости выделяют **эпифизарные (внутрисуставные), метафизарные (околосуставные), диафизарные, и апофизарные** (отрыв бугорков, надмышелков и других костных выступов) переломы. Диафизарные переломы в свою очередь подразделяют на переломы в нижней (н/3), средней (с/3) и верхней (в/3) трети. Кроме того, в детской практике выделяют **эпифизиолиз** (отрыв эпифиза по линии зоны роста) или **остеоэпифизиолиз** (отрыв эпифиза по линии зоны роста вместе с фрагментом метафиза). Зная уровень перелома, можно судить о возможности заживления перелома. Так восстановление костной ткани при эпифизарных переломах происходит труднее, чем при переломах другой локализации. Так как это перелом внутрисуставной и там нет мягких тканей, обычно участвующих в мозолеобразовании, но есть синовиальная жидкость, которая вымывает гематому из области перелома, что также не способствует заживлению. Если сравнить перелом н/3 и в/3 голени, то условия для заживления в в/3 голени более благоприятны, чем в н/3, так как в в/3 голени больше мягких тканей, таким образом больше источников для формирования костной мозоли.

По характеру повреждения переломы бывают полные и неполные. При **полных переломах** линия излома идет через весь поперечник кости, разъединяя ее на отдельные части. Если линия излома не захватывает всю кость, не проходит полностью от одного края до другого, то такой **перелом** называется **неполным**. Он может быть в виде **трещины**, что чаще образуется на плоских и коротких губчатых костях: кости черепа, лопатка, пяточная кость (сохраняется форма кости, отсутствует симптом патологической подвижности) или в виде **надлома**, что наблюдается в

детской практике, когда надкостница сохраняется, а компактное вещество частично разрушается (перелом по типу «зеленой веточки»).

По линии излома переломы подразделяются на поперечные, косые, продольные, винтообразные, оскольчатые, вколоченные, сколоченные, отрывные, комбинированные. Если линия излома идет перпендикулярно длиннику кости или отклоняется не более чем на  $10-15^\circ$ , то такой **перелом считается поперечным**. Обычно он возникает от прямого удара. При сгибании чаще возникают **косые переломы**, когда линия излома проходит под углом менее  $75^\circ$  по отношению к оси кости. Знание линии излома может определять тактику лечения. Например, репозицию легче осуществить при косом переломе, чем при поперечном, когда для достижения совмещения костных отломков необходимо перерастянуть конечность. Однако удержать в сопоставленном положении костные отломки проще при поперечном переломе, чем при косом. В последнем варианте после устранения вытяжения костный отломок может вновь соскользнуть на свое прежнее место. В связи с этим, чтобы костные отломки при косом переломе удержать в сопоставленном положении, необходимо использовать постоянное скелетное вытяжение. Если удастся удержать в сопоставленном положении и те и другие переломы, то лучше заживают косые переломы, так как там больше площадь соприкосновения. **Продольные переломы** чаще возникают на коротких трубчатых костях, и линия излома идет параллельно продольной оси кости. При продолжающемся вращении тела и одновременно фиксированной дистальной части конечности могут возникать **винтообразные (спиральные) переломы**. Чаще они наблюдаются у лыжников, конькобежцев. **Оскольчатые переломы** характеризуются наличием нескольких отломков. Особенно много осколков возникает при огнестрельных ранениях. **Вколоченные переломы** образуются на границе метафиза и диафиза, компактное вещество диафиза внедряется в губчатую кость метафиза. Обычно это происходит при воздействии травмирующего агента по оси конечности (падение с высоты на выпрямленные ноги).



**Сколоченные переломы** возникают на уровне диафиза, когда острые края отломков цепляются друг за друга и удерживаются в этом положении. При чрезмерном напряжении или сокращении определенной группы мышц возникают **отрывные переломы**. Чаще этому подвергаются различные костные выступы, выросты. **Комбинированные переломы** имеют признаки, относящиеся к разным видам переломов, например Т-образный перелом, сочетание поперечного и продольного перелома, У-образный, сочетание поперечного и косого перелома. Переломы могут возникать одновременно на различных участках одной и той же кости и тогда говорят об **одионом, двойном или тройном переломе**.

Костные отломки могут смещаться относительно друг друга. Выделяют смещения по длине, по ширине, под углом (по оси), по периферии (ротационное) и комбинированные. В диагнозе принято указывать не только вид смещения, но и его степень. **Смещение по длине** встречается в двух вариантах: с захождением костных отломков друг за друга или с их расхождением и измеряется в сантиметрах. Сюда же относятся вколоченные переломы. Когда отломки расходятся в стороны, говорят о **смещении по ширине** или о боковом, и измеряется оно в диаметре сломанной кости (на ширину кортикального слоя, на 1/3, 1/2, 1 или 2 диаметра). **Смещение под углом** определяется расположением костных отломков под углом друг к другу и измеряется в градусах. **Смещение по периферии** происходит путем вращения периферического отломка кнаружи или кнутри относительно оси кости и фиксируется также в градусах. Часто при переломах возникает несколько видов смещения, и тогда говорят о комбинированном его характере. **Первичное смещение** костных отломков происходит за счет действия силы травмирующего агента. В результате травмы и болевых ощущение происходит рефлекторное сокращение мышц, которые прикреплены к отломкам и тянут их в свою сторону, и удерживают там – это **вторичное смещение**. **Третичное смещение** возможно за счет земного притяжения, когда кость лишена функции опоры и если у сломанной

конечности, находящейся в горизонтальном положении, нет опоры, она будет прогибаться. Это возможно при неаккуратном переключении пациента, его транспортировке без должной иммобилизации. Часто смещение отломков происходит по определенной закономерности. Так при переломах бедра существует **правило Гориневской** «чем выше уровень перелома на бедре, тем больше центральный отломок смещается кнаружи». Соответственно, дистальный отломок смещается кнутри. Это объясняется тем, что приводящие (ягодичные) мышцы прикрепляются к большому и малому вертелу, а группы мышц, осуществляющих приведение бедра, расположены по всей ее внутренней поверхности. При этом формируется классический **симптом «галифе»** (варусная деформация бедра). Переломы в  $n/3$  бедра сопровождаются смещением дистального отломка кзади за счет икроножных мышц, и существует вероятность повреждения сосудов и нервов. При переломе плеча ниже уровня прикрепления дельтовидной мышцы проксимальный отломок смещается кнаружи за счет тяги этой мышцы, а дистальный вверх (двух- и трехглавые мышцы). Если уровень перелома расположен выше места прикрепления дельтовидной мышцы, то проксимальный отломок смещается внутрь (большая грудная мышца), а дистальный наружу (дельтовидная мышца).

По сложности повреждения переломы делят на простые и сложные. **Простые переломы** – это переломы одной кости без каких-либо других значительных повреждений. **Сложные переломы** – это одновременное повреждение обеих костей на двукостном анатомическом сегменте, двойные, тройные переломы, переломы, сопровождающиеся вывихом, разрывом капсулы сустава.

Переломы могут быть осложненными и неосложненными. К **общим осложнениям** относят: травматический или геморрагический шок, жировую эмболию. При **местных осложнениях** происходит повреждение магистральных сосудов, нервов, прилежащих органов. Так, например, при переломе костей таза – ранение прямой кишки или мочевого пузыря, при

переломе ребер – повреждение плевры, легкого, сердца, при переломе нижних ребер слева – повреждение селезенки, справа – ранение печени, при переломе костей черепа – повреждение головного мозга. При открытых переломах возможно нагноение и развитие травматического остеомиелита.

В зависимости от наличия других нарушений переломы могут быть составной частью сочетанных или комбинированных повреждений. При **сочетанной травме** один механизм приводит к повреждению нескольких анатомических областей. Например, при падении с высоты – перелом бедра и голени, или перелом бедра и разрыв печени. При **комбинированной травме** воздействует несколько повреждающих факторов. Например, при падении с мотоцикла – перелом бедра и ожог.

При переломах повреждаются окружающие мягкие ткани. Надкостница может разрываться на одном участке либо по всей окружности кости. У детей она может полностью сохраняться – поднадкостничные переломы (по типу зеленой веточки). Мышцы – разрываются отдельные волокна, либо целые пучки, которые сокращаются и отходят друг от друга. В результате в области дефекта образуется рубцовая ткань, которая нарушает функцию конечности. Иногда части мышц или фасций попадают между костными отломками (**интерпозиция мягких тканей**), что значительно затрудняет заживление и может способствовать развитию ложного сустава. Повреждение мелких сосудов ведет к образованию гематомы в области перелома с распространением на окружающие ткани. Объем излившейся крови зависит от размера кости. Так, при переломе костей пальцев до 2-3 мл, при переломе бедра до 800 мл, а при переломе костей таза с нарушением целостности его кольца до 1,5 литров.

**Заживление переломов.** В ближайшие дни после повреждения в месте перелома развивается травматическое воспаление (альтерация, экссудация и пролиферация), сопровождающееся серозным пропитыванием тканей, миграцией лейкоцитов, местным повышением температуры, умеренной гиперемией. Со 2-3 дня с участием остеокластов происходит всасывание

крови и продуктов распада клеточных элементов, что может сопровождаться субфебрильным повышением температуры тела. В это же время на месте гематомы между костными отломками начинается и продолжается до 10-14 дней формироваться мезенхимальная ткань, в образовании которой участвуют все прилегающие структуры: костный мозг, эндост, эндотелий сосудов гаверсовых каналов, надкостница и окружающие мягкие ткани, в структуру которых входят недифференцированные соединительнотканые клетки. Образующаяся мезенхимальная ткань, как бы образует муфту, которая удерживает костные отломки. Также как и при заживлении ран, здесь происходит формирование новых сосудов и грануляционной ткани, скапливаются фибробласты, остеобласты и образуется остеоидная ткань в течение 2-4-6 недель в зависимости от толщины кости, которая составляет **первичную костную мозоль**. В зависимости от источника формирования мозоли в ней различают следующие слои: периостальный (надкостница), эндостальный (костный мозг, эндост), интермедиарный (эндотелий сосудов гаверсовых каналов) и параоссальный (окружающие мягкие ткани). Первичная костная мозоль представляет собой единое целое и разделение на слои носит условный характер. В дальнейшем в зоне перелома происходит уменьшение клеточных элементов, появляется межклеточная ткань, костные балки с их последующим обызвествлением и формированием **вторичной костной мозоли** в течение от 3-4 до 8-12 недель в зависимости от толщины кости. Заживление костной раны и формирование вторичной костной мозоли может идти по типу первичного или вторичного натяжения. Если костные отломки хорошо сопоставлены и произведена эффективная иммобилизация, то остеоидная ткань, заполняющая пространство между костными отломками, сразу подвергается оссификации, и тогда говорят о **первичном заживлении**. При этом образуется тонкая линейная полоса сращения без избыточного образования костной ткани. **Вторичное заживление** возникает в случаях недостаточной репозиции и нестабильной фиксации, когда из остеоидной ткани вначале формируется гиалиновый хрящ, а только затем

происходит его обызвествление с чрезмерным образованием костной ткани. После образования вторичной костной мозоли говорят о **сращении перелома**. В образующейся костной мозоли костные балки расположены в хаотичном положении. В дальнейшем при условии выполнения функции поврежденной конечности в течение 1 года и более происходит архитектурная перестройка костной мозоли. Избытки костной мозоли рассасываются, костные балки выстраиваются по продольной оси кости, формируется костномозговой канал. После этого можно говорить о **консолидации перелома**. Если человек не может выполнять функцию, например, при параличе, то у него сращение перелома возможно, но консолидации не произойдет.

Сроки срастания костей зависят от общих и местных факторов. К **общим факторам** относят: старческий возраст, наличие сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, туберкулез, ожирение), хронические интоксикации, обменные нарушения. **Местные факторы**, снижающие регенераторные возможности костной ткани к регенерации и замедляющие сращение перелома: характер травмы (сложные, многооскольчатые переломы, значительное повреждение мягких тканей, травма магистральных сосудов, нервов); место перелома (внутрисуставной, в/3 или н/3 голени), линия перелома (косой, поперечный, оскольчатый); недостаточная репозиция костных отломков; плохая их фиксация; интерпозиция мягких тканей; гнойные осложнения.

**Клиника и диагностика переломов.** Обычно пациенты предъявляют **жалобы** на сильные боли в области травмированной конечности и нарушение функции (невозможность хождения или значительные затруднения при хождении, невозможность выполнять какие-то действия рукой). Во время сбора **анамнеза** выясняются обстоятельства травмы, на основании которых можно предположить наличие и характер перелома. Например, в одном случае пациент попал под трамвай, а в другом – ребенок нанес пострадавшему удар рукой по бедру. В обоих случаях пациенты не

смогли встать и передвигаться. Вероятно, в первом варианте произошел травматический перелом, а во втором – патологический. При падении с высоты на ноги следует ожидать компрессионный перелом. Падение с подворачиванием стопы внутрь может привести к перелому наружной лодыжки, а подворачивание кнаружи – внутренней лодыжки. Наезд автомобиля может сопровождаться переломом большеберцовой кости с треугольным осколком (**бампер перелом**). Пострадавшего расспрашивают о сопутствующих заболеваниях, операциях, были ли какие-то болезненные ощущения в конечности до травмы (наличие сведений о перенесенной онкологической операции, предшествующих травме болезненных ощущениях в костях конечности должно навести на мысль о патологическом характере перелома). Обязательно обращается внимание на поведение больного сразу же после травмы. Смог ли самостоятельно встать, опереться на конечность, передвигаться. Если ничего из этого пациент не смог сделать, то диагноз перелома более вероятен. В противном случае перелом опорной кости маловероятен, возможен лишь вколоченный перелом или перелом не опорной кости (малоберцовой, лодыжек). Выясняется, каким образом была оказана первая помощь. Проводилось ли обезболивание (профилактика шока), транспортная иммобилизация (профилактика шока и жировой эмболии), каким образом пациент доставлен в стационар.

Пострадавший с травмой должен быть осмотрен полностью, чтобы исключить сочетанный характер повреждения и исключить шок, жировую эмболию, повреждение других органов. Осмотр поврежденной конечности должен быть сравнительным. При обследовании можно выявить абсолютные и относительные признаки перелома. К **абсолютным признакам** относятся: угловая деформация конечности (если ее не было до травмы), ненормальная ротация конечности, патологическая подвижность (наличие движений вне сустава в зоне перелома), крепитация костных отломков (хруст при соприкосновении костных отломков). **Угловая деформация** чаще возникает при диафизарных переломах со смещением под углом. Классическая

деформация при переломах бедра – симптом галифе, при переломах лучевой кости в типичном месте (дистальный метафиз) – штыкообразная кисть. При положении больного на спине с выпрямленными ногами **ротация периферического отдела конечности** кнутри или кнаружи будет подтверждать наличие винтообразного перелома. **Симптомы патологической подвижности и крепитации костных отломков** специально выявлять не следует, так как это может привести к повреждению окружающих перелом тканей и не осложненный перелом перевести в разряд осложненных. Эти проявления могут быть обнаружены случайно при перекладывании больного и отсутствии иммобилизации. Симптом крепитации отчетливо выявляется лишь при переломе ребер. **Относительными признаками** перелома считаются отек, локальная болезненность, боль при осевой нагрузке на конечность, нарушение функции, укорочение конечности. Эти симптомы можно обнаружить не только при переломах, но и при других вариантах травмы – ушибы, вывихи. **Отек** всегда присутствует при переломах, его выраженность зависит от характера перелома и степени повреждения мягких тканей. Определение **точки наибольшей болезненности** (которая может соответствовать уровню перелома) осуществляется путем пальпации указательным пальцем, начиная с безболезненного участка с одной и другой стороны от предполагаемого уровня перелома, постепенно продвигаясь к месту наибольшей болезненности. Выполняемая манипуляция не должна осуществляться молча, при каждом прикосновении необходимо спрашивать пациента, больно ли ему, а лицо доктора должно быть обращено в сторону пострадавшего, чтобы следить за его мимикой и не сделать ему слишком больно. При пальпации места с наибольшей болезненностью больной может вскрикнуть (симптом звонка). В плане дифференциальной диагностики между переломом и ушибом, когда недостаточно оснований для постановки диагноза перелома, проводят **пробу с осевой нагрузкой**. Для этого осуществляют легкое давление на периферическую часть конечности по ее

оси в проксимальном направлении с постепенным увеличением силы давления. При появлении болезненных ощущений в зоне предполагаемого перелома давление следует прекратить и предполагать наличие перелома. Если при выполнении этой пробы болевых ощущений не возникает, то это будет в большей мере свидетельствовать в пользу ушиба. Если диагноз перелома ясен, пробу с осевой нагрузкой проводить не следует. **Нарушение функции** конечности происходит при переломах всегда в той или иной мере. Так при переломах диафиза бедра, большеберцовой кости человек не может подняться и идти. В то же время при переломе малоберцовой кости, лодыжки, вколоченных переломах передвижение может быть возможным. При обследовании больного осуществляется измерение сантиметровой лентой абсолютной и относительной длины здоровой и поврежденной конечности. **Абсолютная** (истинная, анатомическая) **длина** конечности определяется по ориентирам, взятым на одной конкретной кости. Например, абсолютная длина бедра – это расстояние между большим вертелом и мыщелком бедренной кости, абсолютная длина плеча – расстояние между большим бугорком и надмыщелком плечевой кости. При измерении **относительной** **длины** кости ориентиры берутся на разных костях. Относительная длина бедра определяется от большого вертела до бугристости большеберцовой кости или от передне-верхней ости подвздошной кости до мыщелка бедренной кости, а относительная длина плеча – от большого бугорка плеча до локтевого отростка локтевой кости или от акромиального отростка лопатки до надмыщелка плечевой кости. При переломах со смещением будет изменяться и абсолютная и относительная длина кости, а при вывихах только относительная длина, в то время как абсолютная длина с обеих сторон будет одинаковой.

При обследовании пациента с переломом проверяется наличие активных движений на периферии, возможно или невозможно движение пальцами, сохранение болевой и проприоцептивной чувствительности, пульсации периферических сосудов.



Любое подозрение на наличие перелома является основанием для выполнения **рентгенологического исследования**. Его выполняют, не снимая транспортной шины и обязательно в двух проекциях (в прямой и боковой), с захватом хотя бы одного сустава и в динамике (при поступлении, после репозиции и фиксации, в процессе лечения, после прекращения иммобилизации). При повреждении двукостных отделов скелета человека (предплечье, голень) на рентгенограмме должны быть изображены оба сустава, так как переломы на костях могут быть на разных уровнях (на одной кости  $n/3$ , а на другой  $v/3$ ). У детей при подозрении на эпифизиолиз обязательно для сравнения выполняется рентгенография симметричного участка на другой конечности.

### Вопросы для самоподготовки

1. Определение понятия и классификация переломов костей.
2. Уровни, линии перелома, смещение костных отломков. Измерение величины смещения. Правило Гориневской.
3. Патологическая анатомия переломов длинных трубчатых костей. Изменения в момент травмы. Примерный объем кровопотери при закрытых переломах.
4. Местные и общие осложнения переломов.
5. Понятие о сочетанной и комбинированной травме.
6. Закономерности заживления переломов. Источники, составные части и стадии формирования костной мозоли. Первичное и вторичное заживление переломов. Консолидация переломов.
7. План обследования травматического больного. Жалобы.
8. Анамнез при травматических повреждениях. Обстоятельства травмы и механизм повреждения (сила и направление удара, положение больного и состояние его в момент травмы).
9. Местные симптомы переломов и их выявление (данные осмотра, методика пальпации, измерение абсолютной и относительной длины конечности, исследование функции, проба с осевой нагрузкой).
10. Правила рентгенографии при подозрении на перелом.

**Тестовые задания по теме: «Клиника и диагностика переломов длинных трубчатых костей»**

***Выберите один правильный ответ***

**1. НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНОЕ СОЧЕТАНИЕ МЕХАНИЗМА ТРАВМЫ И ВИДА ПЕРЕЛОМА**

- 1) прямой удар и винтообразный перелом
- 2) падение с высоты и вколоченный перелом
- 3) ротационный механизм и оскольчатый перелом
- 4) резкое напряжение мышц и поперечный перелом диафиза

**2. ДОСТОВЕРНЫЙ СИМПТОМ ПЕРЕЛОМА**

- 1) болезненность при пальпации
- 2) припухлость в области травмы
- 3) крепитация отломков
- 4) кровоподтек

**3. ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ С ПЕРЕГИБОМ СЕГМЕНТА НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТЕН ПЕРЕЛОМ**

- 1) поперечный перелом с угловым смещением
- 2) косой перелом без смещения
- 3) винтообразный перелом со смещением по длине с захождением отломков
- 4) вколоченный перелом

**4. НЕДОСТОВЕРНЫЙ СИМПТОМ ДИАФИЗАРНОГО ПЕРЕЛОМА ПЛЕЧА**

- 1) патологическая подвижность
- 2) крепитация отломков
- 3) усиление венозного рисунка на плече
- 4) выраженная деформация на уровне диафиза, появившаяся при травме

**5. ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ПЛЕЧА И В/3 ПРЕДПЛЕЧЬЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ ФУНКЦИИ КИСТИ ЯВЛЯЮТСЯ**

- 1) активные движения в суставах кисти, пальцев
- 2) пассивные движения пальцами
- 3) динамометрия кисти
- 4) измерение объема движений кисти и пальцев

**6. ВИД ПЕРЕЛОМА НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫЙ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНОМ РАНЕНИИ**

- 1) оскольчатый перелом
- 2) отрывной перелом апофиза
- 3) закрытый перелом диафиза
- 4) косой перелом двухкостных сегментов

7 ИЗМЕНЕНИЕ АБСОЛЮТНОЙ И ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДЛИНА БЕДРА ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЗНАКОМ

- 1) вывиха бедра
- 2) ушиба бедра
- 3) перелома бедра
- 4) гемартроза

8. У больного после падения резкая боль в проекции тазобедренного сустава, симптом «прилипшей пятки», ротация стопы наружу. НЕОБХОДИМО ЗАПОДОЗРИТЬ

- 1) перелом голени
- 2) перелом шейки бедренной кости
- 3) вывих бедра
- 4) травму седалищного нерва

9. ДЛЯ РАННЕГО ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА ХАРАКТЕРНЫ

- 1) мелкооскольчатые, поперечные диафизарные переломы, переломы губчатых костей
- 2) переломы-вывихи с большим смещением отломков, множественные переломы
- 3) эпифизиолиты, поднадкостничные переломы
- 4) открытые переломы, подвертельные переломы бедра

10. Больная, перенесшая 3 года назад операцию по поводу рака молочной железы, жалуется на упорные боли в плече, усиливающиеся при движении, без температурной реакции. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

- 1) гематогенный остеомиелит
- 2) метастазы в кость с патологическим переломом
- 3) вывих плеча
- 4) невралгия

11. НЕДОСТОВЕРНЫЙ ПРИЗНАК ПЕРЕЛОМА

- 1) крепитация отломков
- 2) патологическая подвижность
- 3) болезненность при пальпации
- 4) штыкообразная деформация кисти

12. ТРАНСПОРТНУЮ ИММОБИЛИЗАЦИЮ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РЕНТГЕНОГРАФИИ

- 1) снимают, если она влияет на качество рентгенограммы
- 2) не снимают
- 3) снимают при закрытых переломах
- 4) снимают при отсутствии достоверных признаков перелома

13. ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕРЕЛОМ ВОЗМОЖЕН ПРИ

- 1) воспалительном поражении мягких тканей вокруг кости
- 2) воспалении легких
- 3) наличии метастазов злокачественной опухоли в кости
- 4) глубоком тромбофлебите конечности

14. ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ ПОСТРАДАВШЕГО С ПЕРЕЛОМОМ НЕ ПОЛЬЗУЮТСЯ

- 1) инъекционной иглой
- 2) сантиметровой лентой
- 3) динамометром
- 4) термометром

15. АБСОЛЮТНУЮ ДЛИНУ БЕДРА ИЗМЕРЯЮТ МЕЖДУ

- 1) верхушкой большого вертела и латеральным надмыщелком бедра
- 2) верхушкой большого вертела и латеральным краем б/берцовой кости
- 3) верхней передней остью гребня подвздошной кишки и латеральным надмыщелком бедра
- 4) паховой складкой и медиальным надмыщелком бедра

16. АБСОЛЮТНАЯ ДЛИНА ПЛЕЧА – ЭТО РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ

- 1) акромиальным отростком лопатки и локтевым отростком
- 2) большим бугорком плеча и латеральным его надмыщелком
- 3) большим бугорком плеча и локтевым сгибом
- 4) акромиальным отростком лопатки и локтевым сгибом

17. ДЛЯ УТОЧНЕНИЯ ВИДА ПЕРЕЛОМА И СМЕЩЕНИЯ ОТЛОМКОВ РЕНТГЕНОГРАФИЮ ПРОВОДЯТ

- 1) в прямой проекции
- 2) в боковой проекции
- 3) в прямой и боковой проекции
- 4) по усмотрению врача

18. ПЕРВИЧНОЕ СМЕЩЕНИЕ ОТЛОМКОВ ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДСТВИЕМ

- 1) действия травмирующей силы
- 2) сокращения мышц, прикрепляющихся к кости
- 3) попыткой выполнения больным активных движений
- 4) всего перечисленного

19. ВТОРИЧНОЕ СМЕЩЕНИЕ ОТЛОМКОВ ПРОИСХОДИТ В СЛЕДСТВИЕ

- 1) сокращения мышц, прикрепляющихся к этому сегменту
- 2) действия травмирующей силы
- 3) действия гравитации

4) всего перечисленного

## 20. КОСТНЫЕ ОТЛОМКИ СМЕЩАЮТСЯ

- 1) по длине, по оси
- 2) под углом, по длине
- 3) по ширине
- 4) всё верно

## 21. ПЕРЕЛОМ СЧИТАЮТ ОТКРЫТЫМ, ЕСЛИ

- 1) имеется любая рана на том же сегменте в проекции перелома
- 2) имеется любая рана на соседних областях тела
- 3) только при выстоянии костных отломков в рану
- 4) не наложена асептическая повязка

## 22. ПО ЛИНИИ ИЗЛОМА КОСТИ ПЕРЕЛОМЫ БЫВАЮТ

- 1) поперечные, косые
- 2) продольные, Т-образные
- 3) винтообразные
- 4) все перечисленные

## 23. ВЫДЕЛЯЮТ ПЕРЕЛОМЫ ТРУБЧАТОЙ КОСТИ ПО ЛОКАЛИЗАЦИИ

- 1) продольные, оскольчатые, комбинированные, косые
- 2) полные, неполные, закрытые, открытые
- 3) внутрисуставные, отрывные, оскольчатые
- 4) эпифизарные, диафизарные, метафизарные, апофизарные

## 24. К МЕСТНЫМ ОСЛОЖНЕНИЯМ ПЕРЕЛОМОВ ОТНОСЯТ

- 1) повреждения нервов, кровеносных сосудов
- 2) травматический шок
- 3) жировую эмболию
- 4) деформацию сегмента

## 25. У пациента на рентгенограмме в прямой проекции перелом диафиза бедренной кости без смещения. НЕОБХОДИМО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

- 1) рентгенография в боковой проекции
- 2) повторная рентгенография в прямой проекции через 10 дней
- 3) рентгенография симметричного сегмента для сравнения
- 4) рентгенография в косой проекции

## 26. ПРАВИЛО ГОРИНЕВСКОЙ ПРИМЕНИМО ДЛЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ

- 1) таза
- 2) бедра

- 3) стопы
- 4) кисти

27. ПРОБУ С ОСЕВОЙ НАГРУЗКОЙ ПРОВОДЯТ ПРИ

- 1) любых переломах
- 2) подозрении на перелом и отсутствии его абсолютных признаков
- 3) открытых переломах
- 4) подозрении на перелома-вывих

28. АРХИТЕКТУРНАЯ ПЕРЕСТРОЙКА КОСТНОЙ МОЗОЛИ – ЭТО

- 1) восстановление в зоне вторичной костной мозоли анатомической структуры кости, близкой к нормальной
- 2) минерализация костной мозоли
- 3) образование вторичной костной мозоли
- 4) замедление консолидации, осложнение заживления

29. ХАРАКТЕРНЫЙ МЕХАНИЗМ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ ПАТОЛОГИЧЕСКОМ ПЕРЕЛОМЕ

- 1) падение с высоты
- 2) лёгкий удар о твердый предмет
- 3) падение на вираже при беге на коньках
- 4) наезд транспортного средства

30. СОЧЕТАНИЕ СИМПТОМОВ ДОСТАТОЧНОЕ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ДИАГНОЗА ПЕРЕЛОМА КОСТИ

- 1) крепитация отломков и отек мягких тканей
- 2) отек и болезненность мягких тканей
- 3) местная гиперемия и отек мягких тканей
- 4) болезненность и местная гиперемия

31. ПРИ ДОСТОВЕРНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМАХ ПЕРЕЛОМА РЕНТГЕНОГРАФИЯ ВЫПОЛНЯЕТСЯ

- 1) всегда
- 2) при определенных локализациях перелома
- 3) при подозрении на осложненный перелом
- 4) при переломах эпифизов

32. ДОСТОВЕРНЫЙ ПРИЗНАК ПЕРЕЛОМА

- 1) местная гипертермия
- 2) патологическая подвижность
- 3) местный отек
- 4) локальная болезненность

33. У пациента после травмы припухлость, резкие боли в нижней трети плеча, иррадиирующие в кисть, невозможность ее тыльного сгибания. **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ**
- 1) ушиб плеча + ушиб кисти
  - 2) перелом плеча + перелом костей кисти
  - 3) перелом плеча + повреждение лучевого нерва
  - 4) перелом плеча + повреждение срединного нерва
34. У больного резкая боль и патологическая подвижность на уровне диафиза бедра, бледность кожных покровов, тахикардия 110 в одну минуту, АД 90/60 мм рт. ст.; заторможен. **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ**
- 1) закрытый перелом бедра, осложненный травматическим шоком в эректильной фазе
  - 2) закрытый перелом бедра, артериальная гипотония
  - 3) закрытый перелом бедра, осложненный травматическим шоком в торпидной фазе
  - 4) ушиб бедра, коллапс
35. У пострадавшего после травмы появились болезненность н/3 предплечья и его штыкообразная деформация. **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ**
- 1) перелом лучевой кости в типичном месте
  - 2) подозрение на вывих костей предплечья
  - 3) ушиб предплечья
  - 4) воспалительный инфильтрат области предплечья
36. **МЕСТНЫЙ ПРИЗНАК ПЕРЕЛОМА, УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ**
- 1) крепитация отломков
  - 2) патологическая подвижность
  - 3) точка наибольшей болезненности
  - 4) все перечисленное
37. **ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ ЯВЛЯЮТСЯ**
- 1) патологическими
  - 2) вколоченными
  - 3) закрытыми
  - 4) открытыми
38. **ЖИРОВОЙ ЭМБОЛИИ ПОСЛЕ ПЕРЕЛОМА СПОСОБСТВУЕТ**
- 1) отсутствие транспортной иммобилизации
  - 2) наличие транспортной иммобилизации
  - 3) выполнение местной анестезии
  - 4) все перечисленное



39. К РАННИМ ОСЛОЖНЕНИЯМ ПЕРЕЛОМОВ ОТНОСЯТ

- 1) повреждение отломками внутренних органов
- 2) замедленную консолидацию
- 3) ложный сустав
- 4) все перечисленное

40. СИМПТОМ ЛОКАЛЬНОЙ БОЛЕЗНЕННОСТИ

- 1) достоверный признак перелома
- 2) достоверный признак разрыва мышц и сухожилий
- 3) вероятный признак перелома
- 4) все верно

41. ВРОЖДЕННЫЕ ПЕРЕЛОМЫ ВОЗНИКАЮТ

- 1) во внутриутробном периоде
- 2) во время родов
- 3) в раннем послеродовом периоде
- 4) все верно

42. ПЕРВИЧНО-ОТКРЫТЫМ ПЕРЕЛОМ СЧИТАЕТСЯ

- 1) при повреждении кожного покрова отломками кости
- 2) при повреждении кожного покрова внешней силой
- 3) если перелом произошел впервые в жизни
- 4) если в ране видны костные отломки

43. ВКОЛОЧЕННЫЕ ПЕРЕЛОМЫ ЛОКАЛИЗУЮТСЯ

- 1) в средней трети диафиза
- 2) на границе диафиза и метафиза
- 3) на границе метафиза и эпифиза
- 4) в области апофиза

44. СМЕЩЕНИЕ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ ПО ШИРИНЕ ИЗМЕРЯЕТСЯ В

- 1) сантиметрах
- 2) миллиметрах
- 3) диаметре сломанной кости
- 4) можно использовать любой способ

45. СМЕЩЕНИЕ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ ПО ДЛИНЕ ИЗМЕРЯЕТСЯ В

- 1) сантиметрах
- 2) миллиметрах
- 3) диаметре сломанной кости
- 4) можно использовать любой способ

46. ТРАВМА СЧИТАЕТСЯ СОЧЕТАННОЙ, КОГДА

- 1) происходит повреждение кости на двух уровнях

- 2) воздействует несколько повреждающих факторов
- 3) возникает повреждение мягких тканей
- 4) один механизм приводит к повреждению нескольких анатомических областей

47. ТРАВМА СЧИТАЕТСЯ КОМБИНИРОВАННОЙ, КОГДА

- 1) происходит повреждение кости на двух уровнях
- 2) воздействует несколько повреждающих факторов
- 3) возникает повреждение мягких тканей
- 4) один механизм приводит к повреждению нескольких анатомических областей

48. ПОД ИНТЕРПОЗИЦИЕЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПОНИМАЮТ

- 1) смещение костных отломков
- 2) образование гематомы
- 3) когда между костными отломками попадают мягкие ткани
- 4) повреждение мягких тканей

49. КРОВОПОТЕРЯ ПРИ ЗАКРЫТОМ ПЕРЕЛОМЕ БЕДРА СОСТАВЛЯЕТ ОКОЛО

- 1) 200 мл
- 2) 500 мл
- 3) 800 мл
- 4) 1000 мл

50. У ДЕТЕЙ ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ЭПИФИЗИОЛИЗ ВЫПОЛНЯЮТ

- 1) повторную рентгенографию через 10 дней
- 2) рентгенографию в косой проекции
- 3) гипсовую иммобилизацию
- 4) рентгенографию симметричного участка на другой конечности

## **Лекция XIII. ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ**

Основными задачами при лечении переломов являются:

- 1) сохранение жизни пострадавшего;**
- 2) восстановление анатомической структуры сломанной кости;**
- 3) сохранение функции.**

Почему поставлен вопрос о **сохранении жизни** больного, что, казалось бы, само собой разумеется. Дело в том, что переломы могут сопровождаться травматическим шоком и в этих условиях нельзя заниматься восстановлением анатомической структуры кости, т. е. нельзя выполнять репозицию, оперировать, так как это может привести к углублению шока и смерти. Прежде всего, необходимо вывести пациента из состояния шока (сохранить жизнь), а затем уже заниматься выполнением следующих задач лечения. Или другой пример: у пожилого пациента перелом шейки бедренной кости. Показано оперативное лечение, но у него тяжелые сопутствующие заболевания на стадии декомпенсации и для него любое оперативное вмешательство может оказаться непереносимым. Поэтому до стабилизации состояния проводится консервативное лечение, используя простейшую иммобилизацию (деротационный сапожок, обкладывание голени мешочками с песком).

В лечение переломов выделяют несколько этапов:

- 1) оказание первой медицинской помощи;**
- 2) стационарное лечение;**
- 3) поликлиническое долечивание.**

На этапе оказания **первой медицинской помощи** осуществляется: остановка кровотечения, обезболивание, наложение асептической повязки без ревизии раны, транспортная иммобилизация и транспортировка в стационар. **Остановка кровотечения** может быть осуществлена путем наложения жгута, давящей повязки. Для **обезболивания** используют наркотические и ненаркотические анальгетики (омнопон, промедол, кетарол, ортофен), в

тяжелых случаях легкий наркоз (закись азота). На этом этапе нельзя применять местную анестезию из-за невозможности соблюдения правил асептики. **Транспортная иммобилизация** осуществляется стандартными шинами: для бедра шина Дитерихса, для плеча – Крамера, для нижних отделов конечностей можно использовать пневматические шины. Наложение **шины Дитерихса** начинается с фиксации ее подошвенной части, не снимая обуви, затем осуществляется крепление внутренней и наружных деталей, проведя их через металлические ушки подошвенной части и так, чтобы проксимальная их часть упиралась в подмышечную и паховую области. Боковые детали должны выходить за пределы подошвенной части на 8-10 см, на расстояние прикрепленного к ней шнура. Между деталями шины и костными выступами помещаются ватно-марлевые прокладки. Шнур проводится через отверстие в поперечной части внутренней детали за пределами стопы так, чтобы он был в натянутом состоянии. За кольцом в него вставляют палочку-закрутку и осуществляют закручивание, тем самым достигая вытяжение бедра за его периферический отломок и предупреждая его смещение во время транспортировки. После натяжения палочка-закрутка фиксируется за выступ наружной шины. При переломах плеча **шина Крамера** должна захватывать лучезапястный, локтевой и плечевой суставы и начинаться от здорового плечевого сустава. Ее моделирование осуществляется по здоровой руке, согнутой в локтевом суставе под прямым углом, либо доктор ее моделирует по своей руке. Наложение транспортных шин предупреждает смещение костных отломков и дополнительное повреждение окружающих их анатомических структур и является профилактикой развития шока, раннего вторичного кровотечения, жировой эмболии. **В стационаре** проводится **лечение** пациента до стабилизации его состояния и достижения стабильности стояния костных отломков с исключением возможности их повторного смещения. На **этапе поликлинического долечивания** выполняются реабилитационные мероприятия (ЛФК, массаж, физиотерапевтические процедуры) до

восстановления трудоспособности или полной ее утраты с выходом на инвалидность.

Выделяют три **принципа лечения переломов по Белеру**:

- 1) **репозиция**;
- 2) **иммобилизация**;
- 3) **функциональное лечение**.

**Принцип репозиции** или сопоставления костных отломков осуществляется путем фиксации центрального отломка и вытяжения за периферический отломок по оси центрального. В результате репозиции должно быть устранено смещение по длине, ширине, оси и под углом. Допустимым считается смещение по ширине на толщину кортикального слоя. Успех репозиции зависит от достаточного мышечного расслабления, которое невозможно без хорошего обезболивания, которое в свою очередь может быть и местным, и общим. Сопоставление костных отломков может проводиться открытым или закрытым методом. Закрытая репозиция может выполняться одномоментным (ручным или аппаратным) или постепенным (скелетное вытяжение) способом. Открытое вправление костных отломков проводится во время операции ручным способом либо с использованием специального оборудования. Каждый перелом должен быть **иммобилизован**, что создает благоприятные условия для заживления. С этой целью используют гипсовые повязки, скелетное или липкопластырное вытяжение, оперативные методы лечения с использованием различных металлических конструкций и аппаратов. **Принцип функционального лечения** направлен на раннюю активизацию больного. Ранняя функция и поздняя нагрузка, т. е. буквально с первого дня пациенту разрешается производить движения, заниматься ЛФК, но без нагрузки на конечность. Движения могут выполняться в суставах пальцев, свободных от гипсовой повязки, под гипсовой повязкой возможны движения надколенником, путем напряжения ягодичных мышц. Благоприятное действие на кровоснабжение поврежденной конечности и заживление перелома оказывает выполнение различных

движений здоровой конечностью. Нагрузку можно совершать только после формирования вторичной костной мозоли.

**По Каплану выделяют 6 принципов лечения переломов:**

- 1) неотложность;**
- 2) безболезненность;**
- 3) репозиция;**
- 4) иммобилизация;**
- 5) функциональное лечение;**
- 6) стимулирующая терапия.**

Помощь пациенту с переломом должна быть оказана в **неотложном порядке**. Чем раньше начато лечение, тем лучше его результаты. Каждый перелом должен быть **обезболен**. Обезболивание на этапах лечения отличается. На этапе оказания первой помощи это парентеральное введение обезболивающих средств. На этапе стационарной помощи можно осуществлять местное обезболивание, введение обезболивающих средств и использование наркоза. В период поликлинического долечивания чаще применяются таблетированные обезболивающие средства, но при необходимости может быть использована и инъекционная форма препарата. Для местной анестезии используется 1-2% раствор новокаина, объем которого не должен превышать 40 и 20 мл, соответственно. Раствор новокаина вводится в гематому на месте перелома. Для этого вначале используют шприц с 0,25% раствором новокаина, которым послойно инфильтрируют ткани, постепенно продвигая иглу в зону перелома. Если при потягивании поршня шприца на себя в последнем появляется кровь с капельками жира, то это свидетельствует о том, что игла находится в гематоме. После чего в нее вводится 1-2% раствор новокаина. При сложных и осложненных переломах отдается предпочтение общему обезболиванию. О следующих трех принципах было сказано выше. **Принцип стимулирующей терапии** подразумевает использование различных средств, стимулирующих регенераторные процессы, улучшающих микроциркуляцию в зоне перелома,

использование диеты, обогащенной солями кальция, стабилизацию течения сопутствующих заболеваний и др.

В лечении переломов используют консервативные и оперативные методы воздействия. К консервативным методам относят наложение **гипсовой повязки** или **повязки из самозатвердевающей пластмассы (total contac cast)**. Эти повязки применяют в тех случаях, когда нет риска смещения костных отломков, например, при неполных, вколоченных и без смещения переломах, когда внешняя фиксация достаточна для предупреждения смещения костных отломков. Их накладывают сразу после постановки диагноза (если нет смещения) либо после репозиции. Для приготовления иммобилизирующих повязок используют готовые гипсовые бинты или бинты с самозатвердевающей пластмассой. Повязки могут быть лангетными, когда их накладывают по передней или задней поверхности конечности, U-образными – с обеих боковых поверхностей нижней конечности, циркулярными и лонгетно-циркулярными, когда вначале накладывают лонгетную повязку, а затем, по мере уменьшения отека, добавляют циркулярные туры гипсового бинта (повязка охватывает конечность со всех сторон), и специальными (мостовидные и окончатые при открытых переломах для осуществления перевязок, торакобрахиальные при переломах плеча, кокситные при переломах бедра). Повязки обязательно должны захватывать два смежных сустава, а при переломах плеча и бедра три сустава, концы пальцев должны оставаться свободными, для того чтобы была возможность судить о нарушениях кровообращения. Большое значение придается тщательному моделированию повязки путем ее разглаживания в области костных выступов, что создает углубления в повязке по форме выступа и предупреждает развитие пролежней. Конечность должна находиться в физиологически выгодном положении. При наложении повязки на верхнюю конечность, локтевой сустав фиксируется под острым или тупым углом, так как иммобилизация под прямым углом способствует развитию стойкой контрактуры в этом суставе. Гипсовая повязка может быть

бесподкладочной либо с использованием марлевой подкладки. Последний вариант предпочтителен, так как при бесподкладочной версии гипсовой повязки, последняя прилипает к кожному покрову и по мере ее высыхания и уменьшения отека тканей начинает тянуть на себя имеющийся волосяной покров, что представляет значительные страдания для пациента. После наложения повязки проводится контрольная рентгенография и если совмещение отломков не достигнуто, проводится повторная репозиция. Иммобилизация сохраняется до образования вторичной костной мозоли. Существуют некоторые особенности наложения **циркулярной гипсовой повязки**. Ее нежелательно использовать в остром периоде травмы, так как, в первые дни после получения перелома, отек нарастает и может произойти сдавление тканей с нарушением кровообращения и развитием некроза, вплоть до гангрены. Обычно ее применяют через несколько дней, когда уменьшается отек. В отдельных случаях, когда есть показания для наложения циркулярной гипсовой повязки сразу же после травмы, хирург должен после высыхания повязки, рассечь ее по всей длине, чтобы в случае нарастания отека, она могла бы развернуться и предупредить формирование некроза. Концы пальцев обязательно должны быть свободными от повязки, чтобы вовремя установить развившееся нарушение кровообращения (бледность, снижение температуры на ощупь).

**Метод постоянного скелетного вытяжения** чаще применяют при косых переломах бедра, голени, плеча и еще его накладывают временно в тех случаях, когда показано оперативное лечение, но из-за тяжести состояния больного оно до его стабилизации невозможно. Скелетное вытяжение обеспечивает постепенное вправление отломков с помощью грузов и удержание их в правильном положении до образования первичной костной мозоли. Для этого используется специальное оборудование: **шина Белера** (для нижней конечности) и отводящая **шина ЦИТО** (для верхней конечности), дрель (электрическая или ручная), **спица Киршнера, скоба Киршнера или ЦИТО**, гаечный торцовый ключ, спиценатягиватель,



состоящий из ползуна и винта с рукояткой, фиксаторы для спиц, система блоков с грузами. С помощью дрели спица проводится через определенные точки кости (мышцелки бедренной кости, бугристость большеберцовой кости, надлодыжечная область и пяточная кость на нижней конечности, локтевой отросток на верхней конечности) перпендикулярно к ней под местной анестезией. В местах входа и выхода спицы кожа обрабатывается антисептиком и к ней приклеиваются марлевые шарики и прижимаются к коже специальными фиксаторами. Спица вставляется в скобу Киршнера и один ее конец фиксируется в ней гаечным торцовым ключом. С другой стороны конец спицы закрепляют с помощью гайки между двумя частями ползуна; торец винта, упираясь в скобу, при вращении за рукоятку натягивает спицу, и она закрепляется ключом с другой стороны скобы Киршнера в натянутом состоянии, а спицнатягиватель снимается. В противном случае, если не произвести натяжение спицы, то во время вытяжения за кость, она будет прогибаться, создавая в точках ее вхождения и выхода из кости повышенное давление, что может привести к прорезыванию кости. Для натяжения спицы можно использовать специальную скобу ЦИТО, состоящую из двух половин, соединенных на вершине дуги двумя накладками. При закручивании гайки-винта обе половины дуги расходятся, спица натягивается и фиксируется в этом положении. Конечность помещают на шину, где через систему блоков будет осуществляться вытяжение. Если между скобами Киршнера или ЦИТО и блоком вставить пружину, то такое **вытяжение** будет называться **демпферным**. Оно будет гасить силу воздействия на кость через шнур. Для нижней конечности шину Белера устанавливают на кровати таким образом, чтобы ее дистальный конец выходил за пределы кровати и груз свободно свешивался. Шина должна быть отведена на определенный угол, и вытяжение проводится в том направлении, куда обращен центральный отломок (основное правило репозиции!). Таким образом, чем выше будет уровень перелома на бедре, тем больше будет отведена шина (правило

Гориневской!). Ткань на шине Белера должна быть туго натянута в области расположения бедра, а в горизонтальной ее части, где располагается голень, должно быть провисание, образующее гамачок для икроножных мышц. При переломе бедра используется груз равный  $1/7$  (15%) массы тела, для голени –  $1/14$  (7-10%), для плеча – 3-5 кг. Для того чтобы пациент не «сползал» в ножной конец кровати, устанавливается специальная подставка для упора здоровой конечностью, а для создания противотяги ножной конец кровати приподнимают путем помещения под ее ножки подставки. Для обеспечения большей подвижности больного на кровати и ранней его активизации закрепляется продольная балканская рама. Через 3-4 дня проводится контрольная рентгенография. Если репозиция не достигнута, то меняется величина груза, дополнительно используется боковая тяга (для этого может быть использована спица Киршнера с упорной площадкой). При удовлетворительном сопоставлении костных отломков груз на 1-2 кг можно уменьшить и через 3 недели его можно довести до 50% от первоначального. Вытяжение продолжается до формирования первичной костной мозоли, в среднем в течение одного месяца. После этого срока необходимо определить достаточность мозолеобразования. Для этого груз слегка приподнимают, постепенно, освобождая от него конечность, и если у пациента не возникает болезненных ощущений, то образование первичной мозоли достаточное. После этого можно продолжить лечение, используя гипсовую иммобилизацию до образования вторичной костной мозоли. В противном случае скелетное вытяжение следует продолжить и добавить стимулирующую терапию. Скелетное вытяжение считается функциональным методом лечения, позволяющим в определенной мере сохранить движения в суставах конечности.

У детей в возрасте до 3 лет применяется метод **липкопластырного вытяжения по Шаде**. Его осуществляют при косых переломах бедра, используя широкий лейкопластырь (не менее 5 см), который накладывают по боковым поверхностям конечности в виде буквы U, выходя за пределы

стопы. Лейкопластырь фиксируется бинтом. За стопой между полосками лейкопластыря вставляется дощечка-распорка размером несколько шире поперечного размера стопы (чтобы лейкопластырь не давил на стопу и не вызывал пролежни) и за нее через систему блоков осуществляется вытяжение в вертикальном положении. Вытяжение считается наложенным правильно, если груз подобран таким образом, что между постелью и ягодичей ребенка на стороне поражения проходят два поперечных пальца, т. е. ребенок должен висеть на своей сломанной ноге. В течение месяца формируется первичная костная мозоль, после чего можно заменить вытяжение гипсовой иммобилизацией.

К **оперативному лечению переломов** (остеосинтез) имеются абсолютные и относительные показания. **Абсолютные показания** возникают в тех случаях, когда другими способами невозможно добиться репозиции и удержания костных отломков в сопоставленном положении. К ним относятся переломы: открытые, осложненные (повреждение внутренних органов, магистральных сосудов, нервных стволов), отрывные, сопровождающиеся интерпозицией мягких тканей. **Относительными показаниями** являются те варианты переломов, когда добиться сращения костных отломков можно и другим методом (неудачные многократные попытки закрытой репозиции, переломы шейки бедра, переломы ключицы, поперечные переломы бедра, плеча, когда удержание костных отломков в сопоставленном положении представляется сомнительным). Противопоказаниями к оперативному лечению являются: шок, тяжелые сопутствующие заболевания, гнойный процесс в области перелома. Оперативное лечение заключается в открытой или закрытой, ручной или аппаратной репозиции и фиксации отломков с помощью различных металлических конструкций, которые могут быть помещены внутрь костномозгового канала (внутрикостный или интрамедуллярный остеосинтез), на костные отломки (накостный или экстрамедуллярный остеосинтез), проходить через кость (чрескостный остеосинтез) и сюда же можно отнести эндопротезирование суставов.

которое все чаще применяется при эпифизарных переломах, медиальных переломах шейки бедренной кости. **Внутрикостный остеосинтез** осуществляется с помощью различных штифтов, стержней, введение, которых в костномозговой канал может осуществляться антеградно или ретроградно. При **антеградном способе** штифт вводится через просверленное отверстие в проксимальной части центрального отломка, продвигается до уровня перелома и внедряется в сопоставленный периферический отломок, фиксируя его. **Ретроградное введение** штифта возможно после обнажения перелома. Штифт вводится через центральный отломок на уровне перелома, выходит за пределы кости в ее проксимальной части (через просверленное отверстие), а затем после совмещения отломков забивается в дистальный отломок. Для профилактики смещений по длине и по периферии дистального отломка используют **блокируемые интрамедуллярные штифты**. В них в верхней и нижней части имеются отверстия. После репозиции костных отломков, и введения штифта в костномозговой канал, в отверстия штифта через просверленную кость вворачиваются блокирующие винты, стабилизирующие стояние отломков.

Для **экстремедуллярного остеосинтеза** используются металлические пластины различной формы и толщины, которые фиксируются к центральному и периферическому костным отломкам несколькими винтами, обеспечивая их достаточную неподвижность. Такой метод лечения может быть применен к большинству переломов. К накостному остеосинтезу относится и **серкляжный шов**, когда костные отломки связываются проволокой из нержавеющей стали (через проделанные отверстия или вокруг кости), два или четыре шва которой затягивают специальными щипцами и закручивают для плотного соприкосновения отломков. Такой шов часто используют для ушивания грудины после операций на сердце через трансстернальный доступ.

**Чрескостный остеосинтез** осуществляется при помощи болтов, винтов, спиц. Часто используется при отрывных, метафизарных переломах.

Сюда же можно отнести **серкляжный шов**, если проволока проводится через сформированные отверстия в кости. При всех видах остеосинтеза металлоконструкции можно удалять не ранее чем через 6-12 месяцев. В ближайшем будущем будут созданы винты, болты для остеосинтеза из биоразлагаемых полимеров, которые не нужно будет удалять.

К чрескостному остеосинтезу относится внеочаговый **компрессионно-дистракционный остеосинтез** с использованием различных аппаратов для внешней фиксации. Наибольшее распространение получил **аппарат Илизарова**, при помощи которого можно осуществлять репозицию и фиксацию костных отломков. В аппарате Илизарова использован принцип перпендикулярно перекрещивающихся нескольких пар спиц, проведенных через центральный и периферический отломки, и закрепленных в 3-4 металлических кольцах. Последние, соединяются между собой раздвижными штангами. Сближая или раздвигая закрепленные на спицах кольца аппарата, производят компрессию (лечение переломов) или дистракцию костных элементов (удлинение конечности путем остеотомии соответствующего участка кости или разрыва зон роста у детей). Вместе с наращиванием кости происходит рост мягких тканей (мышц, сосудов, нервов). Аппарат широко применяют в клинической практике, особенно при сложных переломах, переломах с большим смещением, при развитии гнойных осложнений в зоне перелома, лечении ложных суставов во многих других случаях. Его применение позволяет осуществлять раннюю нагрузку на конечность. В настоящее время разработаны модели аппарата, практически используемые при переломах любых костей скелета человека. Применение аппарата Илизарова позволяет добиваться хороших результатов при лечении переломов, но с внедрением этого способа лечения появилось такое осложнение, как спицевой остеомиелит (нагноение по ходу проведенной спицы).

**Эндопротезирование (замена) суставов** все чаще применяется при эпифизарных переломах, медиальных переломах шейки бедренной кости, что

позволяет в ранние сроки активизировать пациентов и тем самым предупредить развитие различных осложнений (пролежни, гипостатическая пневмония, тромбозы и эмболии), что особенно важно для пожилых больных.

В процессе лечения переломов могут возникать различные осложнения. Основные их них: нагноение раны после оперативного лечения, развитие травматического остеомиелита, спицевой остеомиелит, неправильное сращение перелома, замедленная консолидация, формирование ложного сустава. **Гнойные осложнения, травматический остеомиелит** могут развиваться при открытых переломах (значительное загрязнение, неполноценная первичная хирургическая обработка, излишняя травматизация тканей при выполнении оперативного вмешательства, неэффективное дренирование раны, отсутствие антибиотикопрофилактики) или после оперативного лечения закрытых переломов. **Неправильное сращение переломов** происходит при не устраненном смещении костных отломков, либо в результате смещения последних после репозиции из-за ненадежной иммобилизации. При нарушении функции или значительном косметическом дефекте проводится оперативная коррекция положения костных отломков с применением того или иного метода остеосинтеза. О **замедленной консолидации перелома** говорят в тех случаях, когда прошло ориентировочное стандартное время для сращения перелома какой-то определенной кости, а сращения не произошло. В основе этого осложнения лежат причины общего характера, то, что нарушает регенераторные механизмы в организме человека. Это старческий возраст, кахексия, наличие тяжелых сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, онкологические процессы особенно при множественных курсах химиотерапии, анемия, гипопропротеинемия, лучевая болезнь). Замедлению образования костной мозоли могут способствовать и местные факторы: недостаточное кровоснабжение и нарушение иннервации в зоне перелома. Клиническими проявлениями являются: наличие умеренной болезненности в области

перелома и сохранение качательной патологической подвижности. Лечение заключается в продолжение иммобилизации с рекомендацией умеренной нагрузки на конечность, назначении стимулирующей терапии, стабилизации течения сопутствующих заболеваний.

Среди причин, обуславливающих развитие **ложного сустава**, основное место занимает **интерпозиция мягких тканей** (попадание мягких тканей между костными отломками). Подозрение на формирование ложного сустава возникает тогда, когда после двойного стандартного срока для сращения определенной кости, ее сращение не происходит. Клинически это проявляется сохранением патологической подвижности на уровне перелома. Рентгенологически в зоне перелома сохраняется рентгеновская щель и формируется замыкательная пластинка, т. е. происходит заращение костномозгового канала. Наличие интерпозиции мягких тканей можно предполагать при многократных неудачных попытках репозиции костных отломков и при наличии широкой рентгеновской щели. Лечение ложных суставов можно проводить путем наложения аппарата Илизарова и создания компрессии для разрушения замыкательной пластинки, либо применяют оперативное лечение с устранением замыкательной пластинки, интерпозиции мягких тканей с последующим остеосинтезом.

При лечении переломов возможны **остаточные явления**. Чаще они развиваются при иммобилизации перелома гипсовой лонгетой и к ним относятся: **мышечная гипотрофия, тугоподвижность в суставах, боль и отеки**. Их возникновение связано с длительной неподвижностью конечности. Даже, если на здоровую конечность наложить на продолжительное время гипсовую повязку, то будут развиваться те же остаточные явления. Основным методом их лечения является применение лечебной физкультуры и массажа. Невозможность нагрузки на поврежденную конечность в течение 2-3 месяцев способствует развитию остеопороза, в связи с этим с целью профилактики и/или лечения следует назначать препараты кальция.

## Вопросы для самоподготовки

1. Определение понятий: «задачи лечения переломов», «этапы лечения переломов», «принципы лечения переломов», «методы лечения переломов».
2. Первая помощь при закрытых и открытых переломах. Транспортное шинирование: общие правила, виды транспортных шин и техника их наложения. Обезболивание при транспортировке.
3. Лечение больного в стационаре. Принципы лечения по Беллеру, по Каплану. Способы обезболивания перелома.
4. Методы лечения переломов. Виды гипсовых повязок. Показания и правила их наложения. Особенности наложения циркулярной гипсовой повязки. Опасности и осложнения, обусловленные гипсовыми повязками.
5. Скелетное вытяжение. Показания к применению. Инструментарий и техника наложения скелетного вытяжения.
6. Липкопластырное вытяжение по Шаде.
7. Показания и противопоказания к оперативному лечению переломов. Виды остеосинтеза: внутренний (интрамедуллярный), наружный (экстремедуллярный), чрезкостный, внеочаговый.
8. Эндопротезирование суставов при переломах.
9. Осложнения, развивающиеся в процессе лечения переломов.
10. Замедленная консолидация. Причины, диагностика, лечение.
11. Ложный сустав. Причины, диагностика, лечение.
12. Остаточные явления при переломах, их лечение и профилактика.



## Тестовые задания по теме: «Лечение переломов длинных трубчатых костей»

*Выберите один правильный ответ*

1. ОКАЗАНИЕ ПОМОЩИ, ПРИ ОТКРЫТОМ ПЕРЕЛОМЕ С КРОВОТЕЧЕНИЕМ ИЗ АРТЕРИИ НАЧИНАЕТСЯ С

- 1) иммобилизации конечности
- 2) наложения артериального жгута на конечность выше уровня перелома
- 3) наложения повязки на рану конечности
- 4) проведения противошоковой терапии

2. ТРАНСПОРТНУЮ ИММОБИЛИЗАЦИЮ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПРИ ПЕРЕЛОМЕ ПЛЕЧА ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- 1) шиной Дитерихса
- 2) гипсовой повязкой
- 3) шиной Крамера
- 4) шиной Беллера

3. РЕПОЗИЦИЯ ОТЛОМКОВ МОЖЕТ БЫТЬ

- 1) одномоментной, постепенной
- 2) достигнута скелетным вытяжением
- 3) открытой, закрытой
- 4) всё перечисленное верно

4. ПРИНЦИП РЕПОЗИЦИИ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В

- 1) вытяжении конечности за периферический отломок по оси центрального
- 2) вытяжении конечности за центральный отломок по оси периферического
- 3) выпрямлении конечности при угловой деформации
- 4) сопоставлении костных отломков

5. АБСОЛЮТНЫМ ПОКАЗАНИЕМ К ОПЕРАТИВНОМУ ЛЕЧЕНИЮ ПЕРЕЛОМОВ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) поперечные переломы без смещения
- 2) вколоченные переломы
- 3) отрывные переломы
- 4) косые переломы

6. ПРИ ОТКРЫТОМ ПЕРЕЛОМЕ НАКЛАДЫВАЮТ ПОВЯЗКУ

- 1) давящую
- 2) окклюзионную
- 3) самоклеющуюся
- 4) асептическую

7. ТРАНСПОРТНАЯ ИММОБИЛИЗАЦИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ

- 1) профилактику травматического шока
- 2) репозицию отломков
- 3) асептику раны при открытых переломах
- 4) остановку кровотечения

#### 8. ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНОГО С ПЕРЕЛОМОМ

- 1) устранить болевой фактор
- 2) сохранить жизнь
- 3) обеспечить покой
- 4) определить порядок лечения

#### 9. ПОКАЗАНИЕМ ДЛЯ НАЛОЖЕНИЯ СКЕЛЕТНОГО ВЫТЯЖЕНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) поперечные переломы бедра
- 2) косые диафизарные переломы
- 3) вколоченные переломы
- 4) интерпозиция мягких тканей

#### 10. СПИЦУ ДЛЯ СКЕЛЕТНОГО ВЫТЯЖЕНИЯ ПРИ КОСОМ ПЕРЕЛОМЕ ДИАФИЗА БЕДРА ПРОВОДЯТ ЧЕРЕЗ

- 1) большой вертел
- 2) диафиз бедра ниже уровня перелома
- 3) бугристость большеберцовой кости
- 4) надколенник

#### 11. ПРИ БЛОКАДЕ ОБЛАСТИ ПЕРЕЛОМА АНЕСТЕТИК ВВОДЯТ

- 1) в мышечный футляр
- 2) в гематому в области перелома
- 3) периневрально
- 4) в ближайшую вену

#### 12. СЕРКЛЯЖНЫЙ ШОВ НАКЛАДЫВАЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ

- 1) капроновых нитей
- 2) металлических пластин
- 3) проволоки из нержавеющей стали
- 4) специального аппарата

#### 13. К ОСЛОЖНЕНИЯМ ЗАЖИВЛЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ОТНОСЯТ

- 1) гипотрофию мышц
- 2) ложный сустав
- 3) тугоподвижность в суставах
- 4) все вышеперечисленное

#### 14. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК ЛОЖНОГО СУСТАВА

- 1) отсутствие признаков консолидации и остеопроз костных отломков
- 2) остеопроз костных отломков и недостаточная репозиция
- 3) остеосклероз костных отломков и избыточная костная мозоль
- 4) наличие щели между отломками и замыкательных пластинок

15. ПРАВИЛО ГОРИНЕВСКОЙ УТВЕРЖДАЕТ

- 1) чем ниже уровень перелома на бедре, тем медиальнее смещается дистальный отломок
- 2) чем выше уровень перелома на бедре, тем латеральнее смещается центральный отломок
- 3) чем выше уровень перелома на бедре, тем латеральнее смещается дистальный отломок
- 4) смещение костных отломков на бедре не зависит от уровня перелома

16. ПРИНЦИП ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В

- 1) ранней функции и поздней нагрузке
- 2) ранней активизации больного
- 3) репозиции и ранней активизации больного
- 4) фиксации и стимуляции консолидации

17. ШИНУ ДИТЕРИХСА ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ

- 1) плеча
- 2) предплечья
- 3) бедра
- 4) голени

18. НОВОКАИНОВАЯ БЛОКАДА ОБЛАСТИ ПЕРЕЛОМА ПРОВОДИТСЯ

- 1) в машине скорой помощи, фельдшером
- 2) на месте происшествия, врачом
- 3) медсестрой в приемном покое
- 4) в перевязочной или операционной, хирургом

19. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА, УДАЛЯЮТ

- 1) после формирования первичной костной мозоли
- 2) не удаляют
- 3) удаляют после сращения перелома, через 6-12 месяцев
- 4) удаляют по желанию пациента

20. ОКОНЧАТАЯ ГИПСОВАЯ ПОВЯЗКА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- 1) при закрытых переломах
- 2) при переломах со смещением

- 3) при наложении скелетного вытяжения
- 4) при открытых переломах

21. ПЕРВИЧНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РАНЫ ПРИ ОТКРЫТОМ ПЕРЕЛОМЕ ПРОВОДИТСЯ

- 1) на месте травмы
- 2) в машине скорой помощи
- 3) в приемном покое
- 4) в подготовленной операционной

22. У больного с консолидированным переломом большеберцовой кости – гипотрофия икроножных мышц, ограничение объема движений в голеностопном суставе, отек стопы. ЭТИ ИЗМЕНЕНИЯ ТРАКТУЮТСЯ КАК

- 1) осложнение перелома, требующее специализированного лечения
- 2) самостоятельная патология, требующая обследования у травматолога
- 3) остаточные явления перелома, требующие реабилитационного лечения
- 4) проявление сопутствующих заболеваний, требующее обследования

23. ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ СРОК ЗАЖИВЛЕНИЯ ПЕРЕЛОМА

- 1) не изменяет
- 2) замедляет
- 3) ускоряет
- 4) в ранние сроки ускоряет, затем замедляет

24. ПРИ ПЕРЕЛОМЕ ПЛЕЧА ИММОБИЛИЗИРУЮТ СУСТАВЫ

- 1) один
- 2) два
- 3) три
- 4) четыре

25. ШИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ

- а) Дитерихса
- б) Беллера
- в) Крамера
- г) ЦИТО

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, в
- 2) а, б
- 3) б, в
- 4) б, г

26. ПРИ ПЕРЕЛОМЕ ДИАФИЗА КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ ГИПСОВУЮ ПОВЯЗКУ НАКЛАДЫВАЮТ ОТ

- 1) пальцев до верхней трети плеча
- 2) пястнофаланговых суставов до верхней трети плеча
- 3) пястных костей до нижней трети плеча
- 4) пальцев до локтевого сустава

27. ПРИ НАЛОЖЕНИИ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) проведение опорного штифта в костномозговом канале
- 2) проведение 3-х пар спиц с фиксацией в гипсовой повязке
- 3) проведение 3-х пар спиц с фиксацией в 3-х кольцах, соединенных стержнями с нарезкой
- 4) проведение 1-х спицы с фиксацией в скобе и укладкой на шину Беллера

28. ДЛЯ СКЕЛЕТНОГО ВЫТЯЖЕНИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ГОЛЕНИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ГРУЗ МАССОЙ

- 1) 3-4 кг
- 2) 6-8 кг
- 3) 10-12 кг
- 4) 13-15 кг

29. ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЧЕСКОГО ШОКА НАЧИНАЕТСЯ НА ЭТАПЕ

- 1) первой помощи
- 2) первой медицинской помощи
- 3) стационарного лечения
- 4) специализированной медицинской помощи

30. НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ПРОСТЕЙШИМ МЕТОДОМ ИММОБИЛИЗАЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) гипсовая повязка
- 2) иммобилизация шиной Крамера
- 3) аутоиммобилизация
- 4) иммобилизация шиной Дитерихса

31. ПРИ ПЕРЕЛОМЕ ЛОДЫЖКИ ГИПСОВУЮ ПОВЯЗКУ НАКЛАДЫВАЮТ ОТ

- 1) кончиков пальцев до нижней трети бедра
- 2) пальцев до верхней трети бедра
- 3) кончиков пальцев до паховой складки
- 4) плюстнофаланговых суставов до коленного сустава

32. У ДЕТЕЙ ДО 3-Х ЛЕТ С ПЕРЕЛОМОМ БЕДРА ПРИМЕНЯЕТСЯ

- 1) компрессионно-дистракционный остеосинтез

- 2) скелетное вытяжение
- 3) накожное вытяжение по Шаде
- 4) экстрamedулярный остеосинтез

33. НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ШТИФТА

- 1) жировая эмболия и продольный перелом кости
- 2) кровотечение
- 3) повреждение магистральных сосудов и нервов
- 4) повреждение связок

34. СКЕЛЕТНОЕ ВЫТЯЖЕНИЕ ПРИ ПЕРЕЛОМЕ БЕДРА ОСУЩЕСТВЛЯЮТ С ПОМОЩЬЮ ШИНЫ

- 1) Дитерихса
- 2) Крамера
- 3) Беллера
- 4) ЦИТО

35. КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПОЗВОЛЯЕТ

- 1) осуществлять постепенную репозицию и длительную фиксацию при функциональной нагрузке конечности
- 2) выполнить операцию без обезболивания
- 3) осуществить интрамедулярный остеосинтез
- 4) отказаться от стимуляции процессов консолидации

36. ЛФК НАЗНАЧАЮТ ПРИ НЕОСЛОЖНЕННЫХ ПЕРЕЛОМАХ

- 1) со 2-го дня после травмы
- 2) после снятия фиксирующих приспособлений
- 3) после консолидации перелома
- 4) после отмены обезболивающих препаратов

37. ПРИ ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНОМ ОСТЕОСИНТЕЗЕ ФИКСИРУЮЩУЮ КОНСТРУКЦИЮ РАСПОЛАГАЮТ

- 1) в костномозговом канале
- 2) на кости
- 3) вне зоны перелома
- 4) все перечисленное верно

38. У пациента, находящегося на скелетном вытяжении, с переломом костей голени, сформировалась первичная костная мозоль. В ДАЛЬНЕЙШЕМ РЕКОМЕНДУЕТСЯ

- 1) иммобилизация гипсовой повязкой и ходьба без нагрузки на костылях
- 2) ходьба с частичной нагрузкой на конечность

- 3) иммобилизация гипсовой повязкой и ходьба с полной нагрузкой на конечность
- 4) иммобилизация шиной Крамера и ходьба с частичной нагрузкой

39. ПОЛНОЕ ОТСУТСТВИЕ ПОДВИЖНОСТИ В СУСТАВЕ ОБОЗНАЧАЕТСЯ ТЕРМИНОМ

- 1) анкилоз
- 2) контрактура
- 3) ригидность
- 4) тугоподвижность

40. Вы врач скорой помощи. У пациента при осмотре на месте получения травмы – перелом диафиза бедра. Пульс 110 в 1 мин. АД 90\60 мм рт. ст. ТРАВМИРОВАННОГО НЕОБХОДИМО ТРАНСПОРТИРОВАТЬ В

- 1) ЦРБ к травматологу (расстояние 25 км)
- 2) участковую больницу (расстояние 6 км)
- 3) областную больницу в травматологическое отделение (расстояние 70 км)
- 4) медпункт ближайшего села (расстояние 1,5 км)

41. СПИЦА КИРШНЕРА ПРИ НАЛОЖЕНИИ СКЕЛЕТНОГО ВЫТЯЖЕНИЯ ПРОВОДИТСЯ ЧЕРЕЗ КОСТЬ С ПОМОЩЬЮ

- 1) остеотома
- 2) дрели
- 3) хирургического молотка
- 4) перфоратора

42. ПО КОНСТРУКЦИИ ГИПСОВЫЕ ПОВЯЗКИ БЫВАЮТ

- 1) циркулярные, лангетные
- 2) окончатые, мостовидные
- 3) створчатые, лонгетно-циркулярные
- 4) все перечисленные

43. У пациента после наложения гипсовой повязки усилились боли в конечности, вырос отек мягких тканей и появился цианоз кончиков пальцев. НЕОБХОДИМО

- 1) назначить седативные
- 2) ослабить или заменить повязку
- 3) придать конечности возвышенное положение
- 4) назначить дополнительные анальгетики

44. АБСОЛЮТНЫМ ПОКАЗАНИЕМ К ОПЕРАТИВНОМУ ЛЕЧЕНИЮ ПЕРЕЛОМОВ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) признаки повреждения отломками сосудов, нервов
- 2) вколоченный перелом

- 3) перелом со смещением под углом
- 4) все вышеперечисленное

45. К ОСЛОЖНЕНИЯМ ЗАЖИВЛЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ОТНОСЯТ

- 1) тугоподвижность суставов
- 2) гипотрофию мышц
- 3) замедленную консолидацию
- 4) боль и отеки

46. УСЛОВИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РЕПОЗИЦИИ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ

- 1) достаточное обезболивание
- 2) отсутствие интерпозиции мягких тканей
- 3) вытяжение дистального отломка по оси центрального
- 4) все вышеперечисленные

47. НОЖНОЙ КОНЕЦ КРОВАТИ ПРИ НАЛОЖЕНИИ СКЕЛЕТНОГО ВЫТЯЖЕНИЯ ПРИПОДНИМАЮТ С ЦЕЛЬЮ

- 1) обеспечения противотяги
- 2) уменьшения притока крови к поврежденной конечности
- 3) уменьшения отека поврежденной конечности
- 4) создания удобства при наложении конструкции

48. ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПОКАЗАН ПРИ

- 1) переломе луча в типичном месте
- 2) вколоченном переломе большеберцовой кости
- 3) поперечном переломе диафиза бедра
- 4) эпифизарном переломе

49. ДЛЯ БЛОКАДЫ ОБЛАСТИ ПЕРЕЛОМА ПРИМЕНЯЮТ РАСТВОР НОВОКАИНА

- 1) 0,25%
- 2) 0,5%
- 3) 1-2%
- 4) 10%

50. ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ВЕЛИЧИНА ГРУЗА ДЛЯ СКЕЛЕТНОГО ВЫТЯЖЕНИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМЕ БЕДРА СОСТАВЛЯЕТ ОТ МАССЫ ТЕЛА

- 1) 10%
- 2) 20 %
- 3) 15%
- 4) 25%



51. ДЛЯ ЧРЕЗКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) штифты
- 2) шурупы
- 3) пластины
- 4) любые металлоконструкции

52. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ШИНЫ ДИТЕРИХСА В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ НАКЛАДЫВАЮТ

- 1) наружную часть шины
- 2) внутреннюю часть шины
- 3) подошву
- 4) очередность наложения частей шины не имеет значения

53. НА МЕСТЕ ПРОИШЕСТВИЯ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПЕРЕЛОМА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

- 1) новокаиновой блокадой места перелома
- 2) внутримышечным введением анальгетиков
- 3) проводниковой анестезией
- 4) любым вышеуказанным способом

54. ЗАМЕДЛЕННАЯ КОНСОЛИДАЦИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ РАЗВИВАЕТСЯ ВСЛЕДСТВИЕ ПРИЧИНЫ

- 1) общего характера (старческий возраст, хронические интоксикации, заболевания, нарушающие обмен веществ)
- 2) местного характера (неправильная репозиция отломков, недостаточная иммобилизация)
- 3) местного характера (интерпозиция мягких тканей между костными отломками)
- 4) верными являются 2 и 3 утверждения

55. ФОРМИРОВАНИЕ ЛОЖНОГО СУСТАВА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ПРОИСХОДИТ ВСЛЕДСТВИЕ

- 1) неправильной репозиции костных отломков
- 2) недостаточной иммобилизации
- 3) интерпозиции мягких тканей между костными отломками
- 4) верны все утверждения

## **Лекция XIV. ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИКА ТЕРМИЧЕСКИХ ОЖОГОВ**

**Ожог (combustio)** – повреждение тканей, вызванное действием высокой температуры, электрического тока, химических агентов или различных излучений, приводящее к разложению белка, гибели ткани, потере организмом жидкости и ослаблению иммунитета, что предрасполагает к развитию инфекций.

**Термические ожоги** могут возникать при воздействии температуры более 50-60°C, когда происходит необратимое коагуляционное свертывание белков, т. е. некроз, гибель тканей. Ожоги могут быть вызваны тепловым излучением – солнечные лучи, открытый огонь; перегретым воздухом; непосредственным контактом с горячими предметами – кипящая вода, пар, раскаленное масло, расплавленный металл и др. В зависимости от площади и глубины поражения последствия термического поражения могут носить характер местных расстройств или сопровождаться тяжелыми общими проявлениями. **Глубина поражения** в свою очередь зависит от многих факторов: 1) **от температуры повреждающего агента** (воздействие кипятком может привести к ожогу I-II-IIIa степени, расплавленный металл – ожог IV степени); 2) **от физических характеристик фактора** (пар без давления – ожог I степени, под давлением – IIIa-IIIб степени; сухое тепло в сауне даже 100°C не вызывает ожога, а влажное – кипящая жидкость – вызывает; жидкое или вязкое (вода, масло, в последнем случае более глубокие ожоги при одинаковой температуре); 3) **от экспозиции (длительности) воздействия**, чем оно продолжительнее, тем более глубокий ожог (если неподвижному пациенту приложить к ногам грелку, то может развиваться глубокий ожог, тоже у пациента с нарушенной болевой чувствительностью); 4) **от точки приложения** (один и тот же фактор может вызывать ожог различной степени. Там, где кожа более тонкая (паховая, подмышечная области), ожог будет более глубоким. При его воздействии в области спины, подошвенной поверхности стоп, где кожа более толстая,

ожог будет менее глубоким. Ожоги в области лица нередко сопровождаются повреждением ротовой полости, верхних дыхательных путей, что значительно утяжеляет состояние пациентов); 5) **от возраста пострадавшего** (в одних и тех же условиях у детей и стариков ожоги будут более глубокими, чем у лиц среднего возраста); 6) **от пигментации волос, кожи** (у блондинов будет более глубокое повреждение, чем у брюнетов, особенно это касается солнечных ожогов); 7) **от наличия одежды** (костюм из эластика подвергается расплавлению и увеличивает глубину поражения). В зависимости от температуры и других характеристик повреждающего агента развивающийся некроз может быть влажным (колликвационным) или сухим (коагуляционным). **Колликвационный некроз** формируется в результате воздействия кипятка, пара. Действие высоких температур приводит к подсушиванию тканей и образованию плотной корки – **коагуляционный некроз**.

**Химические ожоги** возникают вследствие попадания на кожу или слизистые оболочки (ожог пищевода) химических веществ – кислот, щелочей. При **электрических ожогах** кроме местного поражения тканей происходит общее повреждающее действие электрического тока. **Лучевые ожоги** возникают при воздействии ультрафиолетового, инфракрасного и ионизирующего излучений. Последнее из них может приводить к развитию лучевой болезни. В рамках одной лекции невозможно осветить все виды ожогов в зависимости от травмирующего агента. Более подробно рассмотрим влияние термического фактора на изменения в тканях и организма в целом.

В нашей стране для определения глубины поражения кожи используется **четырёхступенная классификация**, принятая в 1961 году на XXVII Всесоюзном съезде хирургов. Прежде чем перейти к классификации ожогов необходимо вспомнить строение кожи, в которой различают: эпидермис, дерму и гиподерму (подкожно-жировую клетчатку). **Эпидермис** состоит из 5 слоев эпителиальных клеток. Нижний ряд, расположенный на базальной мембране, представлен одним слоем цилиндрического эпителия и,

соответственно, называется **базальным** или **камбиальным** слоем. Базальная мембрана имеет вид волны с углублениями (криптами) и возвышениями (гребнями). Клетки камбиального слоя подвергаются делению, всем им на базальной мембране не хватает места, и они смещаются кверху, образуя слой из 3-6 рядов **шиповатых клеток**. Эти клетки также постепенно вытесняются кверху, формируя 2-3 ряда клеток **зернистого слоя**, а затем 3-4 ряда клеток **блестящего слоя**. На поверхности клетки уже не получают питания, они погибают, образуя несколько слоев **ороговевших клеток** эпителия, которые подвергаются слущиванию. Питание эпидермиса осуществляется методом диффузии. Питательные вещества поступают из капилляров сосочкового слоя дермы, поэтому, чем выше от базальной мембраны расположены клетки, тем они меньше получают питательных веществ и становятся более плоскими («худыми»), отмирают и постепенно отторгаются. Таким образом, происходит постоянная **физиологическая регенерация** кожи, которую по пути распространения эпителиальных клеток еще называют вертикальной. Полное обновление эпидермиса происходит в течение 2-4 недель. В среднем толщина эпидермиса составляет 0,07-0,12 мм. Под базальной мембраной располагается **дерма**, состоящая из двух слоев, сосочкового и сетчатого и образующая слой от 0,5 до 5 мм толщиной. **Сосочковый слой** расположен между криптами и гребнями базальной мембраны, представлен петлями капилляров, обеспечивающих питание клеток эпидермиса, и нервными окончаниями. Под ним расположен **сетчатый слой**, содержащий кровеносные и лимфатические сосуды, нервные окончания, фолликулы волос, железы, а также эластические, коллагеновые и гладкомышечные волокна, придающие коже прочность и эластичность. **Гиподерма** представлена подкожно-жировой клетчаткой. В случаях полного повреждения эпидермиса и кожных дериватов (волосяные фолликулы, потовые и сальные железы) в ране образуется неспецифическая грануляционная ткань, способная обеспечить питание эпителиальным клеткам, после чего происходит регенерация с краев, за счет сохранившегося

неповрежденного эпидермиса. Это происходит так же, как при заживлении гнойных ран с образованием рубцовой ткани. Такая **регенерация** называется **репаративной** или по пути распространения эпителиальных клеток горизонтальной, краевой. Краевой рост эпителия не безграничен. Он возможен лишь на протяжении 2,5-3 см с каждой стороны. По мере «наползания» эпителиальных клеток на грануляционную ткань, происходит созревание последней с образованием рубцовой ткани, сопровождающейся ретракцией (сближением) краев ожоговой раны. Таким образом, общие размеры ожоговой поверхности, которая может заживать самопроизвольно, составляют 10-12 см (5-6 см за счет краевой эпителизации и 5-6 см за счет ретракции).

При **I степени ожога** повреждаются поверхностные слои эпителия. Клинически это проявляется умеренной болезненностью, незначительным отеком и гиперемией. Болевые ощущения возникают вследствие первичного раздражения нервных окончаний и вторичного их сдавления формирующимся отеком. Такой ожог образуется в основном при кратковременном воздействии невысокой температуры (50-70°C). Возникает асептическое воспаление поверхностных слоев кожи, расширение капилляров с пропотеванием фибринозного экссудата и развитием отека. Через несколько дней экссудат рассасывается, поврежденные клетки эпителия слущиваются.

**II степень ожога** – степень образования пузырей. Повреждению (некрозу) подвергаются поверхностные слои эпидермиса вплоть до слоя цилиндрического эпителия, расположенного на базальной мембране, и не захватывая последний. Возникает ожог при продолжительном воздействии более высокой температуры. Развивающееся стойкое расширение капилляров, приводит к пропотеванию плазмы, которая отслаивает (отторгает) поврежденный (некротизированный) слой эпидермиса с формированием пузырей. В зависимости от температуры и длительности воздействия повреждающего фактора пузыри возникают сразу же после

повреждения либо через 24-48 часов. В первые часы жидкость в пузырях идентична плазме. Через 2-3 суток она подвергается свертыванию и затем рассасывается либо инфицируется. Вокруг пузырей образуется выраженный отек и все это сопровождается значительными болевыми ощущениями и гиперемией. Чем больше по размерам возникает пузырь, тем легче он разрывается. При этом отслоившийся разорвавшийся эпителий свисает, содержимое пузыря изливается и обнажается мокнущая чрезвычайно чувствительная и легко инфицируемая раневая поверхность. Через 8-12 дней поврежденный эпителий слущивается и обнажается нежный розовый кожный покров. Так как камбиальный слой не повреждается, то кожный покров полностью восстанавливается за счет вертикальной регенерации без образования рубцов.

**III степень ожогов** – это по официальным источникам степень некроза. Хотя некроз имеется уже и во II степени (образование пузыря это не что иное, как отторжение некротизированной части эпидермиса). Если при первой и второй степени ожога некроз является вторичным и связан с расстройством регуляторных механизмов кожи, то при третьей степени некроз первичный. Травмирующий фактор должен быть достаточно высокой температуры, чтобы привести к первичной коагуляции белка. В III степени выделяют IIIa и IIIб степени. При **IIIa степени ожога** некрозу подвергаются частично эпидермис, расположенный на верхушках сосочкового слоя дермы, и верхушки сосочкового слоя с сохранением цилиндрического эпителия базальной мембраны в области крипт и кожных дериватов (частичное повреждение камбиального слоя). Так как камбиальный слой разрушается не полностью, заживление будет происходить за счет вертикальной регенерации из сохраненного эпителия крипт базальной мембраны и эпителия выводных протоков желез и волосяных фолликулов. Такой тип регенерации называется **островковым**. При осмотре ожоговой раны после отторжения некротизированных тканей можно будет увидеть гранулирующую поверхность с островками эпителиальной ткани на ней. Островки, так же как

и края раны, являются источником горизонтальной регенерации. Таким образом ожоги IIIа степени могут заживать самопроизвольно независимо от размеров поражения. Клинически IIIа степень ожога проявляется образованием пузырей либо формированием плотной корки (струпа) при этом развивается отек и частично сохраняется болевая чувствительность в зоне повреждения. При более поверхностных ожогах IIIа степени возникают пузыри (в отличие от тонкостенных пузырей при II степени ожога они будут толстостенными, так как отторжению подвергается более толстый слой эпидермиса), а при более глубоких повреждениях формируется струп. На границе между мертвой и живой тканью развивается демаркационное воспаление, образуется грануляционная ткань и струп отторгается. **IIIб степень ожога** характеризуется полным некрозом кожи вплоть до подкожно-жировой клетчатки. В этих условиях после отторжения некроза заживление возможно только за счет краевой эпителизации с образованием рубцовой ткани и максимальные размеры раны, которые могут заживать самостоятельно, не превышают 10-12 см в диаметре (по 2,5-3 см за счет краевой эпителизации с каждой стороны и 5-6 см за счет ретракции краев ожоговой раны). При IIIб степени ожога образуется струп. Как же правильно установить диагноз, если и при IIIа и при IIIб уровне поражения формируется струп? При IIIб степени в области ожога нет отека (отчетливо видны все кожные складки, просвечивает подкожная венозная сеть) и не сохраняется болевая чувствительность, тогда как при IIIа степени они (отек и частично болевая чувствительность) сохранены. Для определения болевой чувствительности можно использовать обычную инъекционную иглу, спиртовую или волосковую пробы. При спиртовой пробе к раневой поверхности прикасаются шариком с 96% спиртом, а при волосковой – на ожоговой поверхности выдергивают волосок, если эти манипуляции безболезненны и волосок легко удаляется, то это свидетельствует об отсутствии болевой чувствительности и, соответственно, об ожоге IIIб степени.

**IV степень ожога** сопровождается некрозом кожи и подлежащих тканей вплоть до повреждения костей. На ожоговой поверхности образуется струп либо при более глубоком повреждении происходит обугливание. При обугливании ткани могут растрескиваться и тогда в расщелинах можно увидеть глублежащие структуры (фасции, мышцы, кости).

Все ожоги можно разделить на поверхностные, к которым будут относиться повреждения I, II, и IIIa степени, и глубокие – ожоги IIIб и IV степени. **Поверхностные ожоги** могут заживать самостоятельно за счет вертикальной регенерации (I и II степени) или сочетания вертикальной (островковой) и горизонтальной регенерации (IIIa степень). При **глубоких ожогах** самостоятельное заживление возможно только на небольших участках (до 10-12 см), более обширные повреждения требуют пластических мероприятий.

В клинических рекомендациях, утвержденных Минздравом РФ (2020) приводится трех степенная классификация термических ожогов. **Ожог I степени** (объединяет I и II степень) затрагивает только поверхностные слои кожи, не нарушая регенераторный слой, заживление самопроизвольное за счет вертикальной (физиологической) регенерации. Проявляется гиперемией, отеком, болью и наличием тонкостенных пузырей. **Ожог II степени** (IIIa степень по предыдущей классификации) – пограничный, с частичным нарушением цилиндрического эпителия, расположенного на базальной мембране и сохранением кожных дериватов, характерен смешанный тип заживления за счет вертикальной (островковая) и горизонтальной регенерации. Клинические признаки: толстостенные пузыри или образование струпа с частичным сохранением болевой чувствительности и отеком. **III степень** (объединяет IIIб и IV степень) – глубокие ожоги с полным поражением кожи и глублежащих структур. Самостоятельное заживление возможно только при небольших ожогах за счет горизонтальной регенерации и ретракции ожоговой раны. Происходит образование струпа без отека и с полной утратой болевой чувствительности или обугливание.



Тяжесть общего состояния пострадавшего зависит не только от глубины поражения, но и в большей мере от его площади. Так при поверхностных ожогах более 30% или глубоких ожогах более 15% возникает угроза для жизни. У взрослых глубокие ожоги более 10% сопровождаются развитием ожоговой болезни, а у детей она развивается при поражении более 5%. Площадь ожоговой поверхности измеряют в процентах от общей поверхности тела человека, которая колеблется в зависимости от его антропометрических данных от 15000 до 21000 см<sup>2</sup>. Для определения площади ожоговой поверхности используют **способ Б.Н. Постникова**. К ожоговой поверхности прикладывают стерильный целлофан и обводят маркером ожоговую поверхность. Затем целлофан кладут на миллиметровую бумагу и подсчитывают число квадратных см внутри этого контура и переводят в проценты. Например, площадь ожоговой раны составляет 160 см<sup>2</sup>, а общая поверхность тела этого человека равна 16000 см<sup>2</sup>. Составляем простую пропорцию. 16000 см<sup>2</sup> это 100%, а 160 см<sup>2</sup> - x%.  $160 \times 100 = 16000$   
 $16000 : 16000 = 1\%$ . У детей этот способ можно использовать в сочетании с **коэффициентом Н.Н. Блохина**. В этих случаях подсчитанное число квадратных см ожоговой раны делят на коэффициент Н.Н. Блохина, который в возрасте 1 года составляет 30 единиц, 2 года – 40, 3 года – 50, 4 года – 60, 5-6 лет – 70, 7-8 лет – 80 единиц. В возрасте от 8 до 15 лет берутся цифры возраста, и приписывается 0 (получается 80-150 единиц). Метод Б.Н. Постникова достаточно трудоемкий и в настоящее время практически не используется.

Для быстрого подсчета площади ожога используется **метод И.И. Глумова, правило ладони**. Ладонь взрослого человека или ребенка составляет 1% от общей поверхности его тела. Путем сравнения ладони пострадавшего и его ожоговой раны определяется площадь поражения.

По методу **А. Уоллеса (правило девяток)** все тело взрослого человека разделено на участки кратные цифре 9. Верхние конечности по 9%, нижние – по 18%, передняя и задняя поверхности туловища по 18%, голова и шея – 9%,

промежность и половые органы – 1%. Этим методом удобно пользоваться, когда происходит полностью повреждение какой-то анатомической области. У детей такой пропорциональности нет, на голову и шею приходится большая площадь, чем у взрослого человека, а на ноги – меньшая. У детей участки тела составляют: туловище передняя и задняя поверхности по 16%, нижние конечности по 17%, руки по 9%, голова и шея – 15%, промежность – 1%.

Для определения площади ожога по **Г.Д. Вилявину**, необходимы специально разлинованные на квадраты листы (скиццы), на которых изображено 2 силуэта человека (вид спереди и вид сзади). Ожоговая поверхность пострадавшего срисовывается на скиццы, и закрашивается (каждая глубина своим цветом). На скиццах подсчитывается число квадратов внутри рисунка и переводится по таблице в проценты. Абсолютно точно знать процент поражения кожного покрова необязательно. Для организации лечения не имеет значения подлинное определение площади ожога. Лечение проводится одинаково при ожогах 2 или 3%, 30 или 32%.

После определения степени и площади поражения формулируется **клинический диагноз**, в котором эти данные отображаются. Это принято оформлять по **Ю.Ю. Джанелидзе** в виде дроби. Вначале указывается происхождение ожога (термический, химический, пламенем, кипятком и др.), затем в числителе прописывается общая площадь поражения и в скобках площадь, которая приходится на долю глубоких ожогов, например, 40% (15%). В знаменателе отображается степень ожога, например, II-IIIб. После дроби описывается локализация ожога. Известно, что ожоги в области лица, суставов, в паховых областях протекают тяжелее, чем, при их другом расположении.

Для прогнозирования тяжести ожога определяется **индекс Франка**. По Франку 1% поверхностных ожогов (без учета I степени поражения) приравнивается к единице, а 1% глубоких ожогов – к трем единицам. Легкая форма ожогов дыхательных путей составляет 15 единиц, тяжелая форма – 30

единиц. Сумма поверхностных, глубоких ожогов и ожогов дыхательных путей, выраженная в условных единицах и определяет прогноз. Если полученная сумма не более 30, то прогноз благоприятный (ожог средней степени тяжести), от 31 до 60 – относительно благоприятный (тяжелый ожог), от 61 до 90 – сомнительный (очень тяжелый ожог) и более 90 – неблагоприятный (критическое термическое поражение).

При обширных ожогах (более 5% у детей и более 10% у взрослых, исключая I степень поражения) может развиваться **ожоговая болезнь**. Под ожоговой болезнью понимают ответную реакцию организма на значительные термические поражения, проявляющуюся в нарушении функции всех органов и систем. В течение ожоговой болезни выделяют 4 периода: ожоговый шок, ожоговая токсемия, ожоговая септикотоксемия, реконвалесценция.

**Ожоговый шок** развивается сразу или в первые часы после получения травмы и может продолжаться от нескольких часов до 3 суток (в клинических рекомендациях от 2020 г. указано, что в тяжелых случаях ожоговый шок может продолжаться до 5 суток). В патогенезе шока основную роль играют два фактора: боль и плазмопотеря. При большой площади поражения происходит массивное раздражение нервных окончаний в зоне паранекроза (где температура сохраняется на уровне 45-60°C), что приводит к раздражению, а затем к перераздражению и запредельному торможению центральной нервной системы, снижая ее регуляторную функцию. В кровеносное русло выбрасываются стрессорные гормоны коры надпочечников и гипофиза, что приводит к спазму периферических сосудов, тканевой гипоксии и ацидозу. В области ожога происходит накопление вазоактивных веществ (серотонин, гистамин), что способствует повышению проницаемости капилляров, и пропотеванию плазмы. Выделение плазмы в ткани достигает своего максимума через 6-8 часов и продолжается до 25-36 часов, заканчиваясь к концу вторых суток. Объем циркулирующей плазмы снижается на 20-40%. 15% плазмы, вышедшей за пределы сосудистого русла, теряется безвозвратно через ожоговую рану, а 85% плазмы, скопившейся в

паранекротической зоне, возвращается в сосудистое русло после выведения из шока. В результате выхода плазмы сокращается объем циркулирующей крови, происходит сгущение крови (относительное увеличение числа эритроцитов, гемоглобина, хотя на самом деле, количество эритроцитов уменьшается из-за их гемолиза), нарастает гематокрит. Истечение плазмы ведет к изменению реологических свойств крови, которая становится более вязкой и способствует внутрисосудистому склеиванию эритроцитов, капиллярному и венозному стазу. Гиповолемия, нарушение реологии крови на фоне спазма периферических сосудов из-за болевого фактора обуславливают тканевую гипоксию, развивается метаболический ацидоз, в результате чего еще в большей степени повышается проницаемость капиллярной стенки, усугубляющей потерю жидкости из кровеносного русла и гиповолемию. Порочный круг замыкается. Если его не прервать, то у пострадавшего прогрессивно нарастает артериальная гипотензия, тахикардия, сердечная недостаточность. Расстройство периферического кровообращения в первую очередь отражается на функции почек. Степень нарушения функции почек колеблется от спазма сосудов коркового слоя почек, до некроза канальцев. Что проявляется в развитии олиго- или анурии, нарастания уровня мочевины и креатинина крови. К исходу суток у наиболее тяжелых больных возникают явления пареза желудочно-кишечного тракта (вздутие живота, икота, тошнота, рвота, задержка стула и газов). Клинически в течение шока выделяют две фазы: эректильную и торпидную. **Эректильная фаза** (стадия возбуждения) характеризуется беспокойством, выраженным психомоторным возбуждением, повышенным артериальным давлением, тахикардией, одышкой, сопровождается ознобом (нарушен центр терморегуляции), мышечной дрожью. Продолжается не более 2 часов. Затем наступает **торпидная фаза** (стадия торможения). Возбуждение сменяется заторможенностью, апатией, безразличием. Отмечается бледность кожного покрова и слизистых оболочек, похолодание конечностей, может быть холодный пот, рвота. Снижаются ОЦК, ЦВД. Артериальное давление так же

снижается, либо находится на нижних границах нормы. У детей гипотония не выражена и не постоянна. Олиго- или анурия характерная для шока у взрослых, у детей менее выражена, а в возрасте до 2 лет встречается при крайне тяжелом состоянии. Снижается антитоксическая функция печени. Вследствие плазмопотери развивается гемоконцентрация, гиперкоагуляция, уменьшается уровень белков в крови (гипопротеинемия). Для ожогового шока не характерна потеря сознания. Человек теряет сознание лишь перед самой смертью. Также как капитан последним покидает тонущее судно, так и сознание при шоке покидает человека последним перед смертью. Это важно знать, так как если доставлен пациент с ожогом и без сознания, то необходимо выявлять причину его утраты. Это может быть отравление угарным газом, черепно-мозговая травма. **Ожоговый шок имеет ряд отличий от травматического шока.** Так эректильная фаза продолжается до 2 часов, в то время как при травматическом шоке она не занимает более 30 минут. Для ожогового шока не характерна кровопотеря. Гипотония развивается только при тяжелых степенях шока, а при травматическом шоке при любой степени. При ожоговом шоке в большей мере страдают почки и, он не сопровождается потерей сознания. В зависимости от площади и глубины разрушения тканей ожоговый шок может быть легкой, тяжелой и крайне тяжелой степени. Средней степени тяжести шока не бывает, так как шок легкой степени очень быстро может перейти в тяжелую степень. Особенно быстрая смена тяжести состояния может происходить у детей. **Легкий ожоговый шок** развивается при поражении до 20% поверхности тела. Пульс учащается до 100 ударов в 1 минуту, артериальное давление в пределах нормы, почасовой диурез ниже 30 мл (в норме человек выделяет 30-40 мл мочи в час), гемоглобин на уровне 170-180 г/л (норма 120-140 г/л у женщин и 140-160 г/л у мужчин), гематокрит – 0,56 (норма 0,40-0,45 у женщин и 0,40-0,50 у мужчин), общий белок крови– 55-57 г/л (норма 60-80 г/л). **Тяжелый ожоговый шок** развивается при площади поражения от 21 до 60%. Возбуждение сменяется заторможенностью, возникают тошнота, рвота,

озноб, пульс в пределах 100-120 ударов в минуту, артериальное давление от 90 до 120 мм рт. ст., суточный диурез снижен до 600 мл (норма от 800 до 1500 мл). В анализах крови: гемоглобин – 185-190 г/л, гематокрит – 0,59, общий белок крови – 51-53 г/л. При ожогах более 60% развивается **крайне тяжелый ожоговый шок**. Пациент находится в заторможенном состоянии, сознание сохранено, но может быть спутанным, выраженный озноб, жажда, рвота, вздутие живота, пульс более 120 ударов в минуту, артериальное давление – 85-90 мм рт. ст., суточный диурез не более 400 мл, отмечается гемоглинурия (моча бурая с запахом гари), на ЭКГ нарушение коронарного кровообращения. Могут развиваться острые язвы желудка с желудочным кровотечением. В анализах крови: гемоглобин – 190-195 г/л, гематокрит более 0,60, общий белок крови – 48-52 г/л. Торпидная фаза шока может продолжаться до 72 часов. Чем дольше не купируется шок, тем тяжелее вывести пациента из этого состояния. По каким признакам можно судить о выведении пострадавшего из состояния шока? Прежде всего, по стабилизации гемодинамических показателей – нормализации пульса и артериального давления, восстановлению диуреза. Исчезают и другие признаки шока. Состояние торможения сменяется реальной объективной оценкой своего состояния пострадавшим. Он начинает предъявлять жалобы, уменьшается одышка, исчезают признаки нарушения микроциркуляции.

Вместе с восстановлением гемодинамики начинается обратный ток плазмы, вышедшей в паранекротическую зону, пузыри, а вместе с ней поступают продукты распада тканей, токсины и начинается второй период ожоговой болезни – **ожоговая токсемия**. Начало второго периода ожоговой болезни совпадает с началом лихорадки и продолжается до 10-15 дней. Вместе с повышением температуры до 39-40°C, возникает нервное беспокойство, могут быть галлюцинации, судороги, тошнота, рвота, вздутие живота (парез кишечника). Сохраняются одышка и тахикардия. Могут развиваться токсические желтуха, пневмония, миокардит. При обширных поражениях – острая почечная недостаточность. Кожный покров вновь

становится бледным. Уменьшается количество эритроцитов в анализе крови, регистрируется гипербилирубинемия, лейкоцитоз, сохраняются гипопроотеинемия, азотемия, В анализах мочи появляется белок и гиалиновые цилиндры. Особенно тяжело токсемия протекает при влажном некрозе.

Дети на этой стадии ожоговой болезни становятся капризными, отказываются от приема пищи, плохо спят, иногда появляется бред. На фоне общего тяжелого состояния могут развиваться пневмония, диспепсия, ожоговая скарлатина, стоматит, отит, острые язвы желудочно-кишечного тракта. Чем младше ребенок, тем тяжелее течение ожоговой интоксикации, резче выражены изменения со стороны периферической крови, и чаще возникают осложнения со стороны внутренних органов. Ожоговая токсемия будет продолжаться до тех пор, пока на ожоговой ране находятся некротические ткани, до отторжения струпа.

После отторжения струпа обнажается гранулирующая рана с остатками некроза, появляются входные ворота для проникновения инфекции и вместе с ее присоединением начинается следующий период ожоговой болезни – **ожоговая септикотоксемия**. На этой стадии клиническая картина обусловлена двумя факторами: во-первых – действие микрофлоры и связанная с ней интоксикация, во-вторых – через обширную раневую поверхность происходит потеря жидкости, белков и развивается ожоговое истощение (гипопроотеинемия) с анемией, что в свою очередь ведет к нарушению заживления ран, в которых могут появляться очаги вторичного некроза. Клинические проявления связаны не только с местным нагноением ожоговой раны, но и с генерализацией инфекционного процесса, могут развиваться: токсический гепатит, пневмония, пиелонефрит, появляться гнойные очаги в печени, легких, мягких тканях. Состояние пациента продолжает оставаться тяжелым, сохраняются слабость, озноб, тахикардия. Нередко возникают острые язвы желудочно-кишечного тракта, которые могут осложняться кровотечением. Для септикотоксемии характерной является высокая лихорадка с дневными перепадами температуры тела в 2-

3°. В анализах крови: выраженный лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево. Обычно острые проявления этой стадии продолжаются 30-40 дней, а затем заболевание приобретает вялотекущий характер. Заканчивается эта стадия вместе с полным заживлением ожоговой раны.

После эпителизации ожоговой поверхности наступает **период реконвалесценции**. Постепенно нормализуется функция всех органов и систем, но восстановление может происходить не в полном объеме и нарушения в работе опорно-двигательного аппарата, сердца, печени, почек (нефрит, амилоидоз, почечнокаменная болезнь), могут проявляться в течение нескольких лет после ожога. Длительное время у пострадавших может сохраняться плохой сон, раздражительность, быстрая утомляемость, лабильность пульса и артериального давления.



## Вопросы для самоподготовки

1. Ожоги. Факторы, влияющие на глубину поражения.
2. Гистологическое строение кожи. Виды регенерации кожи.
3. Местные морфологические изменения и клинические проявления при ожогах различных степеней. Двух- и трехстепенная классификации ожогов.
4. Способы определения площади поражения при ожогах (методы: Б.Н. Постниова, И.И. Глумова (правило ладони), А. Уоллеса (правило девяток), Г.Д. Вилявина).
5. Формулировка диагноза по Ю.Ю. Джанилидзе.
6. Прогнозирование тяжести ожога (индекс Франка).
7. Ожоговая болезнь, определение, её периоды, продолжительность.
8. Патогенез и клиника ожогового шока. Плазмопотеря. Фазы шока и их продолжительность.
9. Отличие ожогового шока от травматического. Градации ожогового шока.
10. Ожоговая токсемия. Патогенез и клинические проявления.
11. Ожоговая септикотоксемия. Патогенез и клинические проявления. Гнойные осложнения и раневое истощение.
12. Период реконвалесценции.

**Тестовые задания по теме: «Этиология, патогенез, клиника  
термических ожогов»**

***Выберите один правильный ответ***

1. ПРИ ОЖОГАХ IIIА СТЕПЕНИ НЕКРОЗУ ПОДВЕРГАЮТСЯ
  - 1) кожа и подкожная клетчатка
  - 2) весь эпителий и собственно кожа до подкожной клетчатки
  - 3) эпителий и верхушки базальной мембраны
  - 4) не только мягкие ткани, но и кости
  
2. ПРИ ОЖОГЕ IIIБ СТЕПЕНИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ЗАЖИВЛЕНИЕ И ЭПИТЕЛИЗАЦИЯ ВОЗМОЖНЫ В СЛУЧАЯХ, КОГДА ДИАМЕТР ПЛОЩАДИ ПОРАЖЕНИЯ НЕ ПРЕВЫШАЕТ
  - 1) 5-6 см
  - 2) 10-12 см
  - 3) возможно, вне зависимости от площади
  - 4) 2-3 см
  
3. ГИПОПРОТЕИНЕМИЯ ХАРАКТЕРНА ДЛЯ СТАДИИ
  - 1) ожогового шока
  - 2) ожоговой токсемии
  - 3) ожоговой септикотоксемии
  - 4) реконвалесценции
  
4. Через четверо суток после ожога II-III степени 40% поверхности тела пульс у больного 100 уд./мин., АД 100/70 мм рт. ст., по катетеру выделяется по 5-10 мл. мочи в час. СОСТОЯНИЕ БОЛЬНОГО СЛЕДУЕТ ОЦЕНИТЬ КАК
  - 1) продолжающийся ожоговый шок
  - 2) тяжелая общая инфекция
  - 3) острая почечная недостаточность
  - 4) хроническая почечная недостаточность
  
5. ПРИ КРАТКОВРЕМЕННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ПАРА ПОД ДАВЛЕНИЕМ 1,5-2 АТМОСФЕРЫ СЛЕДУЕТ ОЖИДАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ
  - 1) I степени
  - 2) IIIа степени
  - 3) II степени
  - 4) IV степени

6. Ожоговая поверхность занимает больше половины правой руки и правую половину туловища. ДОСТОВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПЛОЩАДИ ОЖОГА МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ИСПОЛЬЗУЯ

- 1) метод Б.Н. Постникова
- 2) правило "девяток"
- 3) метод Г.Д. Вилявина
- 4) правило "ладони"

7. У больного после ожога пламенем на всем участке воздействия утрачена болевая чувствительность. НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНАЯ СТЕПЕНЬ ПОРАЖЕНИЯ

- 1) IIIa
- 2) II-IIIa
- 3) I-II
- 4) IIIb-IV

8. У ДЕТЕЙ ПРИ ОЖОГЕ КОЖИ 5% II СТЕПЕНИ ШОК

- 1) не может развиваться
- 2) может развиваться
- 3) может развиваться в зависимости от общего состояния ребенка до ожога
- 4) может развиваться при условии ожога кожи и дыхательных путей

9. СТАДИЯ ОЖОГОВОЙ СЕПТИКОТОКСЕМИИ ЗАКАНЧИВАЕТСЯ ПОСЛЕ

- 1) полного заживления ожоговой раны
- 2) ликвидации инфекции в ране
- 3) восстановления уровня белков
- 4) все вышеуказанное верно

10. СТАДИЯ ОЖОГОВОЙ ТОКСЕМИИ ПРОДОЛЖАЕТСЯ ДО

- 1) эпителизации раны
- 2) отторжения струпа
- 3) нормализации температуры тела
- 4) все вышеуказанное верно

11. Ожоговая поверхность охватывает все туловище. ДОСТОВЕРНО ОПРЕДЕЛИТЬ ПЛОЩАДЬ ОЖОГА МОЖНО ИСПОЛЬЗУЯ

- 1) правило "девяток"
- 2) метод Г.Д. Вилявина.
- 3) правило "ладони"
- 4) метод Б.Н. Постникова

12. При осмотре больного после воздействия пламени наблюдаются пузыри с серозным содержимым на тыле кисти и гиперемия на лице, губы отечны, голос "сиплый". **НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ**

- 1) ожог кисти II степени + ожог лица I степени + ожог верхних дыхательных путей
- 2) ожог кисти и лица I степени + ожог полости рта
- 3) ожог кисти и лица неясной степени + ожог полости рта
- 4) ожог IV степени + ожог слизистой губ

13 **ПРИ ОЖОГЕ СОЛНЕЧНЫМИ ЛУЧАМИ ШОК**

- 1) возможен
- 2) возможен, в зависимости от степени и площади поражения
- 3) невозможен
- 4) возможен, независимо от степени поражения

14. **ДЛЯ ТОРПИДНОЙ ФАЗЫ ШОКА III СТЕПЕНИ ХАРАКТЕРНО АД**

- 1) менее 90/60 мм рт. ст.
- 2) более 100/70 мм рт. ст.
- 3) менее 120/60 мм рт. ст.
- 4) более 120/90 мм рт. ст.

15. **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОЖОГОВОГО ШОКА**

- 1) до 1 суток
- 2) до 2 суток
- 3) до 3 суток
- 4) в тяжелых случаях до 5 суток

16. Ожоговая поверхность вся покрыта разнокалиберными пузырями с серозным содержимым. **ОЖОГ МОЖНО ТРАКТОВАТЬ КАК**

- 1) свежий IIIa степени
- 2) свежий II степени
- 3) инфицированный III степени
- 4) IV степени

17 **ОЖОГ I СТЕПЕНИ 5% МОЖЕТ**

- 1) сопровождаться развитием шока
- 2) сопровождаться развитием шока в детском возрасте
- 3) не может сопровождаться развитием шока

4 сопровождаться развитием шока в пожилом возрасте

18. НАИБОЛЕЕ ПОЛНО ГЛУБИНУ ШОКА ХАРАКТЕРИЗУЮТ

- 1) пульс, АД, дыхание
- 2) пульс, АД, диурез
- 3) пульс, дыхание, температура
- 4) пульс, дыхание, цвет кожных покровов

19. ПРИ КРАТКОВРЕМЕННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ КИПЯТКОМ СЛЕДУЕТ ОЖИДАТЬ ОЖОГ

- 1) I степени
- 2) III степени
- 3) II степени
- 4) IV степени

20. ЭРЕКТИЛЬНАЯ СТАДИЯ ОЖОГОВОГО ШОКА МОЖЕТ ПРОДОЛЖАТЬСЯ ДО

- 1) 30 минут
- 2) 2 часов
- 3) 6 часов
- 4) 3 суток

21. ЭРЕКТИЛЬНАЯ ФАЗА ШОКА ПРОЯВЛЯЕТСЯ

- 1) речевым возбуждением, АД 120/70 мм рт. ст., пульс 100 уд. в 1 мин.
- 2) речевым возбуждением, АД 80/40 мм рт. ст., пульс 140 уд. в 1 мин.
- 3) речевым возбуждением, АД 80/40 мм рт.ст., пульс 60 уд. в 1 мин.
- 4) спутанным сознанием, АД 90/50 мм рт. ст., пульс 140 уд. в 1 мин.

22. Ожоговая поверхность занимает небольшие участки кожи на различных сегментах. ПЛОЩАДЬ ОЖОГА МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ ИСПОЛЬЗУЯ

- 1) правило "девяток"
- 2) правило "ладони"
- 3) метод Б.Н. Постникова
- 4) метод Г.Д. Вилявина

23. При осмотре у больного, после термической травмы, на фоне обширной площади гиперемии видны участки отслоившегося эпидермиса. НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТЕН ОЖОГ

- 1) I степени
- 2 I и II степени

- 3) II степени
- 4) II и IIIa степени

24. ТОРПИДНАЯ СТАДИЯ ОЖОГОВОГО ШОКА МОЖЕТ ПРОДОЛЖАТЬСЯ ДО

- 1) 30 минут
- 2) 2 часов
- 3) 6 часов
- 4) 5 суток

25. Ожоговая поверхность имеет вид сухого струпа темно-коричневого цвета. НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТЕН ОЖОГ

- 1) II степени
- 2) III степени
- 3) I степени
- 4) I и II степени

26. У больного с ожогом кожи 20% I-II-III степени по постоянному катетеру в течение 1 часа получено 10 мл мочи. ЭТИ ДАННЫЕ ДИАГНОЗ ОЖОГОВОГО ШОКА

- 1) подтверждают
- 2) отвергают
- 3) ставят под сомнение
- 4) необходимы дополнительные исследования

27. ОСТРОВКОВАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ ХАРАКТЕРНА ДЛЯ ОЖОГА

- 1) I степени
- 2) II степени
- 3) IIIa степени
- 4) IIIb степени

28. ОЖОГОВЫЙ ШОК ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ТРАВМАТИЧЕСКОГО

- 1) брадикардией
- 2) выраженной плазмопотерей
- 3) отсутствием сознания
- 4) все верно

29. В ОСНОВНОМ ПОВРЕЖДАЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ТЕПЛОВОГО ФАКТОРА ОБУСЛОВЛЕНО

- 1) рефлекторным воспалением

- 2) первичной коагуляцией белка
- 3) циркуляторным некрозом
- 4) асептическим воспалением

30. ПРИ ОЖОГАХ ШБ СТЕПЕНИ НЕКРОЗ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ

- 1) на эпителий и все слои собственно кожи
- 2) на весь эпителий
- 3) на кожу и подкожно-жировую клетчатку
- 4) на эпителий и поверхностные слои дермы

31. В СООТВЕТСТВИИ С ДВУХСТЕПЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ К ПОНЯТИЮ "ГЛУБОКИЕ ОЖОГИ" ОТНОСЯТ ОЖОГИ

- 1) только IV степени
- 2) Ша, Шб и IV степени
- 3) Шб и IV степени
- 4) II и Ша степени

32. После воздействия кипящей маслянистой жидкости на коже видны множественные пузыри, наполненные серозной жидкостью и небольшие участки темного цвета. ПОРАЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ РАСЦЕНИВАТЬ, СКОРЕЕ ВСЕГО, КАК

- 1) инфицированный ожог II степени
- 2) ожог II-Ша степени
- 3) ожог Шб степени
- 4) ожог IV степени

33. В стационар доставлен больной с ожогом лица и туловища (15%) преимущественно III степени. КАТЕТЕРИЗИРОВАТЬ МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ

- 1) необходимо
- 2) нет необходимости
- 3) необходимо, если больной сам не мочится
- 4) необходимо лишь после введения диуретиков

34. ПРИ ОЖОГЕ Ша СТЕПЕНИ НЕКРОЗУ ПОДВЕРГАЮТСЯ

- 1) сосочковый слой и железистый эпителий
- 2) эпителий, сосочковый и сетчатый слои кожи
- 3) эпителий на верхушках сосочкового слоя
- 4) весь эпителий

35. В СООТВЕТСТВИИ С 2-Х СТЕПЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ К ПОНЯТИЮ "ПОВЕРХНОСТНЫЕ ОЖОГИ" ОТНОСЯТ ОЖОГИ
- 1) I, II и IIIa степени
  - 2) I и II степени
  - 3) только I степени
  - 4) I, II, IIIa и IIIб степени
36. ЗАЖИВЛЕНИЕ ОЖОГА IIIб СТЕПЕНИ ПРОИСХОДИТ ЗА СЧЕТ РЕГЕНЕРАЦИИ
- 1) островковой
  - 2) физиологической
  - 3) краевой
  - 4) возможен любой тип
37. ПРИ ОЖОГАХ II СТЕПЕНИ НЕКРОБИОТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ ДО
- 1) базальной мембраны
  - 2) базального слоя эпителия
  - 3) сосочкового слоя
  - 4) сетчатого слоя
38. ПРИ ОЖОГЕ IIIa СТЕПЕНИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ЗАЖИВЛЕНИЕ И ЭПИТЕЛИЗАЦИЯ ВОЗМОЖНЫ В СЛУЧАЯХ, КОГДА ДИАМЕТР ПЛОЩАДИ ПОРАЖЕНИЯ НЕ ПРЕВЫШАЕТ
- 1) 10-12 см
  - 2) 15-20 см
  - 3) возможно заживление вне зависимости от площади
  - 4) 5-6 см
39. На месте соприкосновения кожи с раскаленным металлом возникло неглубокое втяжение 4-6 см белесоватого цвета, плотное, нечувствительное при уколе иглой и спиртовой пробе. Рисунок кожи (складчатость, контуры подкожных вен) сохранен. НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНАЯ СТЕПЕНЬ ОЖОГА
- 1) IIIб- IV
  - 2) IIIб
  - 3) II-IIIa
  - 4) I-II



40. ПЕРВЫМИ КЛИНИЧЕСКИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ ОЖОГОВОЙ ТОКСЕМИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) повышение утренней и вечерней температуры
- 2) снижение ЦВД
- 3) двигательное возбуждение
- 4) брадикардия

41. Индекс Франка у больного с термическим ожогом составляет 68 ед. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ПРОГНОЗ

- 1) благоприятный
- 2) относительно благоприятный
- 3) сомнительный
- 4) неблагоприятный

42. Общая площадь ожога составляет 30%, из них 10% - глубокий ожог. ИНДЕКС ФРАНКА СОСТАВЛЯЕТ

- 1) 80 ед.
- 2) 60 ед.
- 3) 70 ед.
- 4) 50 ед.

43. ПРОГНОЗ ОЖОГА БЛАГОПРИЯТНЫЙ ПРИ ИНДЕКСЕ ФРАНКА

- 1) < 30 ед.
- 2) 31-60 ед.
- 3) 61-90 ед.
- 4) > 90 ед.

44. ПРОГНОЗ ОЖОГА НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ПРИ ИНДЕКСЕ ФРАНКА

- 1) < 30 ед.
- 2) 31-60 ед.
- 3) 61-90 ед.
- 4) > 90 ед.

45. ПРИ ОЖОГАХ I СТЕПЕНИ ПОРАЖЕНИЮ ПОДВЕРГАЮТСЯ

- 1) поверхностные слои эпидермиса
- 2) эпидермис до базального слоя
- 3) эпидермис до базальной мембраны
- 4) весь эпидермис до вершины сосочкового слоя

46. ПО «ПРАВИЛУ ДЕВЯТОК» ПЛОЩАДЬ ОЖОГА ВСЕЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ СОСТАВЛЯЕТ

- 1) 1%
- 2) 9%
- 3) 18%
- 4) 27%

47 ОЖОГОВАЯ БОЛЕЗНЬ РАЗВИВАЕТСЯ В СЛЕДУЮЩЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

- 1) шок, ожоговая токсемия, септикотоксемия, реконвалесценция
- 2) шок, септикотоксемия, ожоговая токсемия, реконвалесценция
- 3) шок, ожоговая токсемия, реконвалесценция, септикотоксемия
- 4) ожоговая токсемия, шок, септикотоксемия, реконвалесценция

48. ОСОБЕННОСТЬЮ ОЖОГОВОГО ШОКА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) высокое артериальное давление
- 2) артериальное давление снижается быстро в торпидную фазу
- 3) артериальное давление не изменяется в эректильной фазе
- 4) артериальное давление длительно остается стабильным, на среднем физиологическом уровне

49. ПО «ПРАВИЛУ ДЕВЯТОК» ПЛОЩАДЬ ОЖОГА ОБЕИХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА СОСТАВЛЯЕТ

- 1) 9%
- 2) 18 %
- 3) 27 %
- 4) 36 %

50. КЛИНИЧЕСКИЙ ДИАГНОЗ ОЖОГА ОФОРМЛЯЕТСЯ ПО

- 1) Ю.Ю. Джанелидзе
- 2) Б.Н. Постникову
- 3) Н.Н. Блохину
- 4) И.И. Глумову

## Лекция XV. ЛЕЧЕНИЕ ОЖОГОВ И ОЖГОВОЙ БОЛЕЗНИ

В рамках этой лекции будут рассмотрены вопросы оказания первой помощи при ожогах, местное лечение термических повреждений и лечение ожоговой болезни. **Оказание первой помощи** может быть трудной задачей особенно в случаях массовых поражений при техногенных катастрофах. Необходима четкая организация оказания очередности помощи. Ее несвоевременное осуществление может быть причиной смертельного исхода. В первую очередь обращается внимание на поведение больного. При поверхностных ожогах пострадавшие испытывают сильную боль, они возбуждены, стонут, не находят себе места. При обширных глубоких ожогах пациенты чаще спокойны, жалуются на жажду, озноб. Если пострадавший находится без сознания, то нужно иметь в виду, что утрата сознания может быть обусловлена отравлением продуктами горения, черепно-мозговой травмой. При оказании первой помощи необходимо как можно раньше прекратить действие повреждающего фактора. Если воспламенилась одежда, то нужно укрыть чем-то плотным, прижать к земле, сбить пламя струей воды. Нельзя допустить, чтобы пострадавший бежал в горящей одежде, нельзя тушить одежду голыми руками. Необходимо сразу же охладить участок поражения холодной водой, льдом – это уменьшит глубину ожога, ввести наркотические или ненаркотические анальгетики. Накладывается асептическая повязка без какой-либо обработки ожоговой раны, так как любые манипуляции могут привести к углублению шока. При ожоге кистей нужно как можно раньше освободить пальцы от колец, так как в дальнейшем отек будет нарастать, что может привести к нарушению кровоснабжения и некрозу. Больного утепляют и дают горячее питье. В первую очередь эвакуируются пострадавшие в состоянии шока, затем лица с площадью ожога менее 10%. При тяжелых поражениях, если предполагаемое время транспортировки превышает 1,5 часа, то противошоковая терапия проводится в пути. Осуществляется введение гемодинамических кровезаменителей, 5% раствора соды, глюкозы, средств, улучшающих

микроциркуляцию, обезболивающих препаратов, вплоть до дачи закиси азота с кислородом в соотношении 2:1. В лечебных учреждениях осуществляется местное лечение ожогов и ожоговой болезни. Лечение ожогов может быть консервативным и оперативным.

**Консервативному лечению** подлежат все поверхностные ожоги, а также небольшие глубокие ожоги и обширные глубокие ожоги в качестве подготовки к выполнению оперативного вмешательства. Любые манипуляции на раневой поверхности (кроме наложения асептической повязки) проводятся только после выведения пациента из состояния шока. Лечение начинают с **первичного туалета ожоговой раны**, который проводят после введения 1-2 мл 1% раствора промедола или омнопона или под общей анестезией. Обработка начинается с тщательного отмывания кожного покрова вокруг ожога любым антисептическим раствором вплоть до воды с мылом. Поверхность ожога обрабатывается антисептиком, удаляются инородные тела, иссекается отслоившийся эпидермис на разорвавшихся пузырях, особо загрязненные места отмываются 3% раствором перекиси водорода. Крупные пузыри надсекают у основания, из них выпускается жидкость, они прилипают к подлежащей ткани и служат хорошо защищающей биологической повязкой. Мелкие и средние пузыри стараются сохранить, так как под ними создаются более благоприятные условия для заживления. Если в дальнейшем происходит нагноение в области пузыря, то его тоже иссекают. После туалета ожоговой раны лечение проводится открытым или закрытым способом, чаще закрытым.

**Открытый метод лечения** применяется при множественных мелких ожогах, термических повреждениях лица, шеи, волосистой части головы, промежности, половых органов там, где повязки затрудняют уход и физиологические отправления. Для организации открытого способа лечения ожогов используется специальное оборудование. Больной находится на кровати, над которой оборудован металлический каркас в виде дуги, на котором закреплена стерильная простынь и внутри подвешивается обычная

электрическая лампочка. Рану 3-4 раза в сутки смазывают мазью с антибиотиком. В течение 2-3 дней раневой секрет, скапливающийся на раневой поверхности, превращается в плотную корочку, предохраняющую рану от загрязнения, инфицирования и под которой происходит эпителизация. Более современным считается помещение пациента в специальную палату с ламинарным потоком воздуха в условиях управляемой абактериальной среды, либо используется инфракрасное излучение. Желательно использовать специальные кровати с воздушными подушками, что предупреждает дополнительную травматизацию ожоговой поверхности и не нарушает микроциркуляцию тканей. **Преимущества открытого способа лечения:**

- более быстро формируется струп;
- можно постоянно наблюдать, контролировать и воздействовать на течение раневого процесса;
- избавляет пациента от болезненных перевязок;
- пациенту не жарко, он не потеет;
- экономия перевязочного материала.

**К недостаткам открытого способа лечения** относят:

- раневая поверхность чувствительна к изменениям температуры;
- загрязнение постельного белья;
- возможно инфицирование;
- пациент не транспортабелен;
- возможно сращение раневых поверхностей;
- необходимо специальное оборудование.

**Закрытый способ лечения** предусматривает наложение влажно-высыхающих или мазевых марлевых повязок. Чаще его используют при поражении туловища, конечностей. В первые 7-10 дней повязки меняют редко, только при промокании или загрязнении, часто заменяя лишь ее верхние слои. Через несколько дней рана подсыхает и при ожогах Ша

степени эпителизация происходит под струпом. **Преимущества закрытого метода лечения:**

- повязка предохраняет рану от внешнего воздействия, от инфицирования, всасывает раневой секрет, уменьшается плазмопотеря;
- ее обязательно применяют на соприкасающихся частях тела во избежание их сращения (например, ожоги пальцев, циркулярные ожоги туловища и верхних конечностей);
- под повязкой можно использовать различные лекарственные вещества;
- пациент транспортабелен;
- лечение можно проводить в амбулаторных условиях.

**К недостаткам закрытого способа относят:**

- смена повязок достаточно болезненна, нередко их проводят под наркозом;
- закрыто для постоянного наблюдения;
- если происходит инфицирование, то под повязкой создаются благоприятные условия для ее развития;
- в летнее время в повязках жарко, пациент потеет;
- метод трудоемкий и сопровождается большим расходом перевязочного материала.

**Ожоги I степени** не нуждаются в специальном местном лечении. Достаточно 1-2 раза смазать обожженную поверхность любым спиртосодержащим раствором, чтобы снять неприятные ощущения. Через 4-5 дней происходит заживление и слущивание поверхностных слоев эпителия.

При местном лечении **ожогов II степени** используют различные мази, содержащие антибиотики, обезболивающие средства (пантенол, гентамициновая, анестезиновая, прополисная или мази на водорастворимой основе – левосин, левомеколь). Повязки накладывают 2-3 раза в неделю. Через 1-2 недели происходит заживление.

При **ожогах III степени** применяют влажно-высыхающие повязки с антисептиками (спиртовой раствор фурацилина, хлоргексидина) при наличии влажного некроза и сухие асептические повязки в условиях сухого струпа. Через 2-3 недели струп отторгается, и переходят на мазовые повязки. Заживление происходит через 4-6 недель.

**Хирургическое лечение** показано при обширных ожогах III-IV степени. Заключается оно в иссечении некротизированных тканей и замещении раневого дефекта кожным трансплантатом. **Ранняя некрэктомия** возможна только при ожогах площадью не более 10-15%, если нет клинических проявлений шока, либо после выведения из шока, но не позже 5-7 дня с момента получения травмы. При обширных ожогах большей площади раннюю пластику не проводят, так как невозможно будет закрыть раневой дефект аутокожей. Так же она не показана при ожогах лица в сочетании с повреждением дыхательных путей. Ранней пластике подлежат ожоги на лице около естественных отверстий (вокруг носа, рта, глаз), в области кисти, суставов, половых органов. Удаление некроза можно производить **тангенсиальным способом** (послойное удаление с возможным использованием дерматома) или сразу же поврежденные участки скальпелем иссекаются единым блоком на всю глубину до здоровых тканей (до появления капиллярной кровоточивости). После некрэктомии осуществляется пересадка собственной или донорской кожи на раневую поверхность. При этом необходимо помнить, что при заборе 1 см<sup>2</sup> кожи теряется 1 мл крови, поэтому у одного человека можно брать не более 400 см<sup>2</sup> ткани. При циркулярных ожогах конечностей и грудной клетки осуществляют **раннюю некротомию**. Без обезболивания проводится продольное рассечение мертвых тканей на 3-4 участках до здоровой ткани (до появления капель крови) и расхождения краев для предупреждения сдавления и нарушения кровообращения на конечностях и предупреждения развития дыхательной недостаточности при локализации ожогов на грудной клетке. При выполнении ранней некрэктомии нет четкой границы между

некротизированной и живой тканью, поэтому при иссечении возможно частичное удаление здоровых тканей, а в области лица велика вероятность повреждения анатомически важных структур (лицевой нерв, протоки слюнной железы). В связи с этим многие авторы отдают предпочтение отсроченной некрэктомии.

**Отсроченная некрэктомия** выполняется через 2-4 недели после ожога, когда появляется четкая демаркационная линия между мертвой и здоровой тканью или уже произошло отторжение струпа, и образовалась грануляционная ткань. Для успешной трансплантации кожи раневая поверхность должна быть подготовлена. На гранулирующей ране не должно быть некротизированной ткани, остатки которой могут быть после некрэктомии. Для их удаления применяют повязки с протеолитическими ферментами. Рана должна быть свободна от микроорганизмов, что подтверждается результатами бактериологического посева раневого отделяемого. Кроме того, у пациента должна быть произведена коррекция уровня белков в крови, ликвидирована гипопроотеинемия.

Чаще для закрытия раневой поверхности используется **аутодермопластика**. Она может быть свободной и несвободной. **Свободная кожная пластика** предполагает забор кожи с других участков тела и ее перемещение на раневую поверхность. Кожный трансплантат может быть полнослойным и расщепленным. **Полнослойный кожный лоскут** используют для замещения небольших раневых дефектов с таким расчетом, чтобы донорскую рану можно было ушить. Например, для восстановления верхней губы у мужчин иссекают и пересаживают участок волосистой части головы или его же применяют для пластики бровей. На других участках лица даже небольшие гранулирующие раны необходимо закрывать так же полнослойным сплошным трансплантатом без перфораций и насечек, взятых с внутренней поверхности плеча или заушной области. При больших ранах можно использовать и расщепленный лоскут. К свободной кожной пластике можно и отнести **пластику лоскутом на сосудистой ножке с**



**микрохирургической техникой.** На теле человека есть определенные зоны, где можно осуществлять забор трансплантата с сохранением нерва, артериального и венозного кровоснабжения. В состав лоскута могут входить и глублежащие ткани вплоть до кости (лоскут на голени с фасцией, мышцами и малоберцовой костью). Перемещенный трансплантат закрывает раневой дефект, сшиваются однотипные ткани, а его нерв, артерия и вены соединяются с рядом расположенными крупными нервами и сосудами с использованием микрохирургической техники. Чаще используется **расщепленный кожный лоскут.** При этом виде пластики осуществляется забор поверхностных слоев кожи с таким расчетом, чтобы сохранился камбиальный слой, и восстановление донорской поверхности происходило путем физиологической регенерации. Заготовка трансплантата осуществляется под местной анестезией с помощью **механического или электрического дерматома** (иссекается участок на заданную глубину – 0,4-0,5 мм) или **ручным способом по Тиршу** (иссечение лезвием для бритья под контролем глаза до капиллярной кровоточивости). В качестве донорской поверхности используют участки кожи с передней поверхности бедра, живота, внутренней поверхности плеча. Обширные раневые дефекты закрываются поэтапно в несколько приемов. При небольших ранах пересаживаемый кожный лоскут может закрывать всю раневую поверхность. Он или подшивается к краю раны или фиксируется марлевыми салфетками, уложенными черепицеобразно. Для закрытия более обширных повреждений и при дефиците донорской кожи, переносимый трансплантат укладывается не на всю поверхность, а его отдельные фрагменты помещаются на некотором расстоянии друг от друга (марочный способ). Для того чтобы укрыть большую раневую поверхность на кожный трансплантат могут быть нанесены множественные насечки. Он растягивается и фиксируется к краям гранулирующей раны. После заготовки кожного лоскута на донорскую поверхность накладываается асептическая повязка, которую нежелательно снимать из-за возможного дополнительного повреждения и там должно

произойти заживление как под струпом. Смена повязок на участках с пересаженной кожей проводится ежедневно, контролируется положение лоскута, его жизнеспособность. Для замещения небольших ожоговых дефектов может быть использована **несвободная кожная пластика**, когда перемещаемый кожный лоскут сохраняет связь с донорским участком. Для этого применяют различные методы. **Метод встречных треугольников по Лимбергу (Z-пластика)** основан на выкраивании и взаимном встречном перемещении двух смежных лоскутов треугольной формы, состоящих из кожи и подкожной жировой клетчатки, используя Z образный разрез. Чаще применяется для устранения постожоговых рубцовых сращений. **Итальянский способ пластики** заключается в заготовке лоскута на какой-либо конечности с сохранением питающей ножки. Лоскут подшивают к раневому дефекту, приближая к нему конечность, или участок с дефектом подводится к конечности и к нему фиксируется сформированный лоскут. Более трудоемкой и длительной является **пластика мигрирующим стеблем по В.П. Филатову**. На передней брюшной стенке делаются два параллельных разреза. Кожа отсепаровывается от подкожно-жировой клетчатки и сшивается в виде трубки. Рана под ней так же ушивается и образуется кожное образование по типу «чемоданной ручки». После заживления и удаления швов приступают к тренировке стебля путем пережатия одного его конца. Время пережатия постепенно увеличивается и доводится до одного часа. Через 2-3 недели развиваются коллатерали, и питание стебля осуществляется за счет одного конца. Ножка стебля, которая подвергалась сдавлению, отсекается и вшивается в образованную рану чаще в области первого межпястного промежутка. После заживления в течение 2-3 недель проводится тренировка стебля путем уже перевязки второго его конца, расположенного на передней брюшной стенке, чтобы питание осуществлялось за счет кисти. После тренировки лоскут отсекается от передней брюшной стенки и фиксируется к ране в непосредственной близости от дефекта, который подлежит пластическому замещению. После

приживления живую ткань стебля можно использовать для проведения пластической операции. На разных этапах формирования стебля для предотвращения его отрыва используется гипсовая иммобилизация. При глубоких ожогах IV степени, когда происходит частичное некротизирование кости, последнюю срубают долотом до хорошо кровоточащих слоев и замещают кожно-жировым трансплантатом. При обугливания конечностей и бесперспективности их сохранения проводятся их ампутации в ранние сроки. В процессе лечения **ожогов** и после их заживления могут возникать различные **осложнения**: нагноение ожоговой раны, формирование мышечной гипотрофии, келоидных рубцов, могут оставаться рубцовые деформации, постожоговые невриты, трофические язвы на нижних конечностях, тугоподвижность в суставах, контрактуры крупных суставов, при ожоге в области зоны роста у детей – отставание конечности в росте.

При организации помощи пострадавшему с **ожоговым шоком** применяют **правило 4 катетеров**. Обязательно осуществляется **катетеризация центральной вены** (подключичной или яремной) для проведения массивной инфузионной терапии и измерения центрального венозного давления, **катетеризация мочевого пузыря** для измерения количества выделяемой мочи, **к носоглотке подводится катетер** для подачи увлажненного кислорода (оксигенотерапия). Кроме того, **в желудок вставляют зонд** и промывают. Постоянно контролируется пульс, артериальное и центральное венозное давление, температура тела. Лечение шока проводится по 3 направлениям: борьба с болью, борьба с плазмопотерей или гемодинамическими нарушениями, борьба с почечной недостаточностью. **Для борьбы с болью** используют наркотические (50-100 мг трамадола, 1мл 1-2% раствора промедола, омнопона, введение морфина нежелательно, так как последний угнетает дыхательный центр) и ненаркотические анальгетики (нестероидные противовоспалительные препараты: 3 мл – 75 мг ортофена, 30-60 мг кеторола). Все лекарственные вещества вводятся внутривенно, так как ток жидкости идет из кровеносного

русла в ткани и при внутримышечных инъекциях поступление медикаментов в кровотоки затруднительно. Можно использовать повязки с новокаином, новокаиновые блокады (двусторонняя паранефральная блокада с введением по 100 мл 0,25% теплого раствора новокаина при поражении нижних конечностей; при локализации ожога в области верхних конечностей проводится односторонняя шейная вагосимпатическая блокада с введением не более 40 мл 0,25% раствора новокаина). В тяжелых случаях добавляется закись азота, нейролептаналгезия, атаралгезия. Одновременно проводятся мероприятия по **восстановлению гемодинамики и борьба с плазмопотерей**. В течение первых суток вводится от 4 до 10 литров кровезаменителей, половина из которых должна быть белковой природы. Во время шока идет плазмопотеря, белки выходят в ткани, и там задерживается жидкость, чтобы ее удержать в сосудистом русле необходимо вливание белковых кровезаменителей. Переливается свежзамороженная плазма, альбумин, гемодинамические противошоковые жидкости (волювен, рефортан, стабизол, полифер), реоглюман, реополиглюкин. Так же осуществляется внутривенное введение 20-40% раствора глюкозы, 4% раствора натрия бикарбоната, дезагрегантов, лактасола, макро- или полидеза. Общий объем вводимой жидкости не должен превышать 10% от массы тела и чаще он подсчитывается по формуле Брока: 2 мл умножают на массу тела в килограммах, умножают на площадь ожога, выраженную в процентах, без учета первой степени и прибавляют 2000 мл 5% раствора глюкозы. В течение первых 8 часов терапии вводится 1/2 от рассчитанной дозы жидкости и вторая половина в течение последующих 16 часов. На вторые и третьи сутки переливают 2/3 от рассчитанного первоначального объема. Однако известно, что суточная норма потребления жидкости человеком составляет 1,5-2,5 литра и если вводить 4-10 литров растворов, то можно перегрузить сердце с развитием сердечной недостаточности и отека легких. В связи с этим при выполнении инфузионно-трансфузионной терапии необходимо контролировать центральное венозное давление (норма 70-120 мм водяного

столба) и почасовой диурез (норма 40-50 мл/час). Если при переливании кровезаменителей ЦВД снижено, а почасовой диурез недостаточный, то это будет свидетельствовать о том, что введение жидкости не успевает за ее потерей и интенсивность инфузии следует увеличить. При высоком ЦВД и низком диурезе велика вероятность перегрузки сердца и интенсивность введения жидкостей следует уменьшить. Инфузионная терапия сочетается с введением антигисаминаминых средств, сердечных гликозидов, гепарина. В тяжелых случаях рекомендуется применение допамина, преднизолона, гидрокортизона. **Борьба с почечной недостаточностью** ведется путем проводимой инфузионной терапии. Назначаются допамин и внутривенные вливания 10 мл 2,4% раствора эуфиллина с повторным его введением через 30 и 60 минут. Эуфиллин способствует устранению спазма сосудов коркового слоя почек, восстановлению почечного кровотока. После чего можно назначать мочегонные средства (лазикс, фуросемид). О выходе из состояния шока судят по стабилизации гемодинамических показателей, восстановлению диуреза и повышению температуры тела. С первых дней назначаются **антибиотики широкого спектра** действия. Общая продолжительность лечения противомикробными средствами составляет 3-5 недель, в связи с этим к лечению добавляются противогрибковые препараты (флуконазол, амфотерицин В). Осуществляется экстренная профилактика столбняка. **Лечение острой токсемии** складывается из проведения инфузионной дезинтоксикационной терапии, повышении антитоксической функции печени, антибактериальной терапии и стимуляции диуреза. Объем вводимых жидкостей равен половине объема, используемого в первый день лечения ожогового шока (примерно 5% от массы тела). **Снижение интоксикации** возможно путем переливания кристаллоидных растворов (раствор Рингера-Локка, трисоль, лактосол), которые снижают концентрацию токсинов в крови, введения альбумина, дезинтоксикационных кровезаменителей (неогемодез, полидес, гемодез-Н), которые, обладая низким удельным весом, связывают токсины и выводят их с мочой. Этому же

способствует используемая методика **форсированного диуреза**, когда пациенту вводят 4-5 литров жидкости и назначают 2,4% раствор эуфиллина и мочегонные средства (лазикс, фуросемид, маннитол, верошпирон). Такой же эффект дает двухсторонняя паранефральная новокаиновая блокада. В особо тяжелых случаях применяют методы экстракорпоральной детоксикации (гемосорбция, плазмаферез). Для профилактики инфекционных осложнений назначаются **антибиотики** широкого спектра действия. С целью **стимуляции антитоксической функции печени** вводят 5-10% растворы глюкозы (обязательно вводится инсулин из расчета 1 ЕД. на 4 г глюкозы), витамин В<sub>12</sub> (двойные-тройные дозы), гепатопротекторы (эссенциале, карсил, гептрал). Для **восполнения энергетических затрат** используют растворы глюкозы и жировые эмульсии (инфузолипол, интралипид, липофундин), хороший эффект дают смеси аминокислот, жиров и углеводов (нутрифлекс, оликлиномель).

**В период септикотоксемии** лечение направлено на борьбу с инфекцией, интоксикацией и гипопроотеинемией. В условиях ожогового истощения снижается резистентность организма к инфекции, на ожоговой ране создаются благоприятные условия для ее развития. Особенности **антибактериальной терапии** ожоговой болезни обусловлены тем, что вегетирующая микрофлора легко приобретает устойчивость к применяемым антибиотикам, в связи с чем, необходимо производить их частую смену (через каждые 5-7 дней). До получения результатов бакпосева используются антибиотики широкого спектра действия, а после идентификации бактериальных патогенов и определения их чувствительности к антибактериальным препаратам проводится целенаправленная противомикробная терапия. В полном объеме осуществляется **дезинтоксикационная терапия**. Для **восполнения дефицита белков** используются инфузии белковых кровезаменителей, готовые наборы аминокислот (аминон, полиамин, аминес, аминостерил Н-гепа). С целью

стимуляции синтеза собственных белков применяют анаболические гормоны (нерабол, ретаболил, феноболлин).

**В период реконвалесценции** в основном проводятся восстановительные оперативные вмешательства по поводу рубцовых деформаций и контрактур.

## Вопросы для самоподготовки

1. Оказание первой помощи при ожогах.
2. Показания к консервативному лечению ожогов. Туалет ожоговой раны.
3. Достоинства и недостатки, показания и противопоказания к применению открытого и закрытого методов лечения ожогов.
4. Местное лечение ожогов в зависимости от глубины поражения.
5. Хирургическое лечение ожогов. Некрэктомия (ранняя и отсроченная).
6. Аутодермопластика ожоговых ран. Её виды.
7. Задачи и принципы лечения ожогового шока (обезболивание, борьба с гемодинамическими нарушениями и почечной недостаточностью).
8. Задачи и принципы лечения острой токсемии.
9. Принципы лечения ожоговой септикотоксемии. Профилактика и лечение ожоговой инфекции. Профилактика ожогового истощения и борьба с ним.



## Тестовые задания по теме: «Лечение термических ожогов»

*Выберите один правильный ответ*

1. ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ВЫВЕДЕНИЯ БОЛЬНОГО ИЗ СОСТОЯНИЯ ОЖОГОВОГО ШОКА

- 1) восстановление у больного сознания
- 2) купирование болевого синдрома
- 3) восстановление диуреза
- 4) нормализация частоты пульса

2. В ПЕРИОД СЕПТИКОТОКСЕМИИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ГИПОПРОТЕИНЕМИИ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) альвезин
- 2) рефортан
- 3) красгемодез
- 4) инфузолипол

3. В ПЕРИОД СЕПТИКОТОКСЕМИИ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ СИНТЕЗА СОБСТВЕННЫХ БЕЛКОВ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) неспецифические противовоспалительные препараты
- 2) анаболические гормоны
- 3) стероидные гормоны
- 4) все вышеперечисленное

4. ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГЛУБОКИХ ОЖОГОВ РАЗМЕРОМ 20X20 СМ ИСПОЛЬЗУЮТ СЛЕДУЮЩИЕ МЕТОДЫ

- 1) лечение под повязками с антибактериальными эмульсиями до полного заживления ожоговой раны
- 2) лечение с закрытием ожоговой раны ежедневно меняющимися влажно-высыхающими повязками до эпителизации ожоговой раны
- 3) закрытый способ лечения с последующей аутодермопластикой
- 4) традиционное лечение, как обычной инфицированной раны

5. ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ЛИЗИСА И ОТТОРЖЕНИЯ НЕКРОТИЗИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ В ОЖОГОВОЙ РАНЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ СРЕДСТВА

- 1) протеолитические ферменты животного и бактериального происхождения
- 2) муколитические средства
- 3) фибринолитические средства
- 4) повязки с мазями на водорастворимой основе

6. ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОЖОГОВОГО ШОКА КАТЕТЕРИЗАЦИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

- 1) необязательна

- 2) обязательна
- 3) обязательна, если больной сам не мочится
- 4) по усмотрению лечащего врача

#### 7. АУТОДЕРМОПЛАСТИКА ДЛЯ ЗАКРЫТИЯ ОЖГОВЫХ РАН ПРОВОДИТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ СПОСОБАМИ

- 1) расщепленным кожным лоскутом
- 2) оболочками эмбриона
- 3) закрытием раны с помощью фибринных пленок
- 4) высокопористым полимером коллагена

#### 8. ПРЕИМУЩЕСТВА ЗАКРЫТОГО СПОСОБА ЛЕЧЕНИЯ ОЖГОВ

- 1) профилактика вторичного инфицирования
- 2) применение средств, подавляющих рост бактерий и способствующих эпителизации раны
- 3) возможность амбулаторного лечения
- 4) все вышеперечисленное верно

#### 9. НЕДОСТАТКИ ОТКРЫТОГО СПОСОБА ЛЕЧЕНИЯ ОЖГОВ

- 1) облегчается транспортировка больного
- 2) необходимость специального оснащения палат
- 3) экономия перевязочного материала
- 4) быстрое образование сухого струпа

#### 10. НЕДОСТАТКИ ЗАКРЫТОГО СПОСОБА ЛЕЧЕНИЯ ОЖГОВ

- 1) возможность присоединения инфекции
- 2) болезненность перевязок
- 3) экономия перевязочного материала
- 4) все вышеперечисленное

#### 11. ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ЛЕЧЕНИИ ОЖГОВОГО ШОКА

- 1) борьба с болью
- 2) восстановление сознания
- 3) введение успокаивающих средств
- 4) введение десенсибилизирующих средств

#### 12. ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В БОРЬБЕ С ОЖГОВЫМ ШОКОМ

- 1) восстановление сознания
- 2) борьба с плазмопотерей
- 3) борьба с гипертермией
- 4) борьба с анемией

#### 13. ДЛЯ БОРЬБЫ С ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ВО ВРЕМЯ ОЖГОВОГО ШОКА ВВОДИТСЯ РАСТВОР

- 1) папаверина
- 2) спазмалгона
- 3) эуфиллина
- 4) платифиллина

14. ПОКАЗАНИЕМ ДЛЯ РАННЕЙ НЕКРОТОМИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) поверхностные ожоги
- 2) глубокие ожоги туловища
- 3) глубокие ожоги бедра
- 4) глубокие циркулярные ожоги конечностей

15. РАННЮЮ НЕКРЭКТОМИЮ ПРОВОДЯТ ПРИ ГЛУБОКИХ ОЖОГАХ ПЛОЩАДЬЮ НЕ БОЛЕЕ

- 1) 2-3%
- 2) 5-6%
- 3) 8-10%
- 4) 10-15%

16. АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ НА СТАДИИ СЕПТИКОТОКСЕМИИ ПРОВОДИТСЯ КУРСАМИ

- 1) длительными
- 2) средними
- 3) короткими
- 4) в зависимости от вида микрофлоры

17. ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОЖОГОВОГО ШОКА ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА ВВОДЯТСЯ

- 1) внутривенно
- 2) внутримышечно
- 3) подкожно
- 4) любым способом

18. ПОСЛЕ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГА, ОТСРОЧЕННАЯ НЕКРЭКТОМИЯ ПРОВОДИТСЯ ЧЕРЕЗ

- 1) 2-4 недели
- 2) 4-6 недели
- 3) 6-8 недель
- 4) 2-3 месяца

19. СВОБОДНОЙ КОЖНОЙ ПЛАСТИКОЙ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) пластика лоскутом на питательной ножке
- 2) применение культивированных аллофибробластов
- 3) временное биологическое закрытие дефекта
- 4) пересадка расщепленного кожного лоскута

20. РАННЮЮ НЕКРЭКТОМИЮ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- 1) до начала мероприятий по выведению из шока
- 2) параллельно с мероприятиями по выведению из шока
- 3) после выведения из шока
- 4) независимо от наличия шока

21. ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ НЕДОСТАТКОВ ОТКРЫТОГО СПОСОБА ЛЕЧЕНИЯ ОЖОГОВ

- 1) возможность сращения раневых поверхностей
- 2) невозможность лечения глубоких ожогов
- 3) раннее формирование струпа
- 4) все перечисленное верно

22. УСЛОВИЕ, СПОСОБСТВУЮЩЕЕ ПРИЖИВЛЕНИЮ КОЖНЫХ ТРАНСПЛАНТАТОВ

- 1) достаточное количество донорской кожи
- 2) отсутствие микрофлоры на ожоговой поверхности
- 3) нормальная температура тела
- 4) нормальные цифры АД

23. ПРИ ОЖОГЕ КИСТЕЙ НУЖНО КАК МОЖНО РАНЬШЕ

- 1) наложить асептическую повязку
- 2) осуществить прививку от столбняка
- 3) освободить пальцы от колец
- 4) ввести десенсибилизирующие средства

24. ПРИ МЕСТНОМ ЛЕЧЕНИИ ОЖОГА II СТЕПЕНИ БОЛЬШИЕ НЕРАЗОРВАВШИЕСЯ ПУЗЫРИ

- 1) иссекают
- 2) оставляют целыми
- 3) подсекают у основания и выпускают жидкость
- 4) лечат открытым способом

25. ПОКАЗАНИЕМ К РАННЕЙ НЕКРОТОМИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) поверхностные ожоги
- 2) глубокие циркулярные ожоги грудной клетки
- 3) глубокие ожоги бедра
- 4) глубокие ожоги туловища

26. ПОКАЗАНИЕМ К РАННЕЙ НЕКРЭКТОМИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) массивная раневая инфекция
- 2) глубокие ожоги с площадью до 10%
- 3) выраженная интоксикация
- 4) состояние ожогового шока

27. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ КОНТРОЛИРУЕТСЯ ПО

- 1) частоте пульса
- 2) уровню ЦВД
- 3) уровню АД
- 4) все вышеперечисленное верно

28. УСЛОВИЕ, СПОСОБСТВУЮЩЕЕ ПРИЖИВЛЕНИЮ КОЖНЫХ ТРАНСПЛАНТАТОВ

- 1) достаточный уровень белков крови
- 2) отсутствие сопутствующих заболеваний
- 3) нормальная температура тела
- 4) нормальные цифры АД

29. ПОЛНОСЛОЙНЫЙ КОЖНЫЙ ЛОСКУТ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ

- 1) обширных ожоговых ран
- 2) глубоких ожогов
- 3) небольших ожоговых ран
- 4) ожоговых ран в области туловища

30. ДЛЯ КСЕНОПЛАСТИКИ ОЖГОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ИСПОЛЬЗУЮТ КОЖУ

- 1) животных
- 2) донора
- 3) реципиента
- 4) все вышеперечисленное верно

31. ОБЪЕМ ТРАНСФУЗИОННЫХ СРЕД В ПЕРВЫЕ 2 ДНЯ ПОСЛЕ ОЖОГА НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ ОТ МАСЫ ТЕЛА БОЛЬНОГО

- 1) 10%
- 2) 20%
- 3) 30%
- 4) 40%

32. ПРОТИВОСТОЛБНЯЧНАЯ СЫВОРОТКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОЖОГА ВВОДИТСЯ

- 1) на месте происшествия
- 2) в машине скорой помощи
- 3) в стационаре
- 4) все вышеперечисленное верно

33. НОРМА ПОЧАСОВОГО ДИУРЕЗА В МИЛЛИЛИТРАХ

- 1) 40-60
- 2) 20-30
- 3) 90-100
- 4) 100-120

34. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОЖОГАХ ВКЛЮЧАЕТ

- 1) туалет ожоговой раны
- 2) инфузионную терапию
- 3) удаление горящих и горячих предметов
- 4) хирургическую обработку ожога

35. ДЛЯ ОТКРЫТОГО ЛЕЧЕНИЯ ОЖОГОВ II СТЕПЕНИ ЛИЦА И КИСТЕЙ ПРЕДПОЧТЕНИЕ СЛЕДУЕТ ОТДАТЬ

- 1) аэрозолям
- 2) биологическим покрытиям
- 3) раствору фурацилина
- 4) лазеротерапии

36. АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ У ОБОЖЖЕННЫХ ПРИМЕНЯЕТСЯ

- 1) при поверхностных ожогах
- 2) при ограниченных глубоких ожогах с профилактической целью
- 3) при развитии осложнений
- 4) не применяется

37. ПОКАЗАНИЕМ К РАННЕЙ НЕКРЭКТОМИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) поверхностный ожог
- 2) ожоговый шок
- 3) инфицированный ожог
- 4) глубокий ожог кисти

38. СВОБОДНАЯ КОЖНАЯ ПЛАСТИКА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

- а) расщепленным кожным трансплантатом
- б) полнослойным кожным трансплантатом
- в) лоскутом на постоянной питающей ножке
- г) лоскутом на временной питающей ножке

***Выбрать правильную комбинацию ответов***

- 1) а, б
- 2) б, в
- 3) б, г
- 4) а, г

39. К НЕСВОБОДНОЙ КОЖНОЙ ПЛАСТИКЕ ОТНОСИТСЯ

- а) «итальянская» пластика
- б) пластика расщепленным кожным лоскутом

- в) пластика полнослойным кожным лоскутом
- г) пластика лоскутом на сосудистой ножке

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) б, в
- 3) б, г
- 4) а, г

**40. КРИТЕРИЯМИ ГОТОВНОСТИ РАН К АУТОДЕРМОПЛАСТИКЕ ЯВЛЯЮТСЯ**

- а) отсутствие признаков воспаления
- б) наличие выраженной экссудации
- в) наличие краевой эпителизации
- г) низкая адгезивность ран

**Выбрать правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) а, в
- 3) б, г
- 4) а, г

**41. ПРИ ОЖОГАХ II СТЕПЕНИ МЕЛКИЕ ПУЗЫРИ ПОДЛЕЖАТ**

- 1) удалению
- 2) вскрытию
- 3) сохранению
- 4) иссечению

**42. ПРИ ОЖОГАХ I СТЕПЕНИ ОЖОГОВУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ОБРАБАТЫВАЮТ**

- 1) раствором фурацилина
- 2) жидкостью с высоким содержанием спирта
- 3) мазью Вишневского
- 4) синтомициновой эмульсией

**43. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРОВОДЯТ ПРИ ОЖОГАХ**

- 1) I-II степени
- 2) II-IIIa степени
- 3) IIIa-IIIб степени
- 4) IIIб-IV степени

**44. РАННЮЮ ПЛАСТИКУ ПРОВОДЯТ ПРИ ОЖОГАХ**

- 1) около рта
- 2) половых органов
- 3) кистей
- 4) во всех указанных случаях

45. ОТСРОЧЕННУЮ НЕКРЭКТОМИЮ ПРОВОДЯТ ЧЕРЕЗ

- 1) 5-7 дней
- 2) 1-2 недели
- 3) 2-4 недели
- 4) 2-3 месяца

46. МЕТОД ВСТРЕЧНЫХ ТРЕУГОЛЬНИКОВ ПО ЛИМБЕРГУ ОТНОСЯТ К КОЖНОЙ ПЛАСТИКЕ

- 1) свободной
- 2) несвободной
- 3) расщепленным лоскутом
- 4) мигрирующим стеблем

47. ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ АНТИТОКСИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ ВО ВРЕМЯ ТОКСЕМИИ ВВОДЯТ

- 1) 0,9% физиологический раствор NaCl
- 2) белковые кровезаменители
- 3) 5-10% раствор глюкозы
- 4) плазму

48. ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОЖОГОВОГО ШОКА ИСПОЛЬЗУЮТ ПРАВИЛО

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5 катетеров

49. УТРАТА СОЗНАНИЯ ВО ВРЕМЯ ОЖОГОВОГО ШОКА МОЖЕТ БЫТЬ ОБУСЛОВЛЕНА

- 1) тяжестью шока
- 2) отравлением продуктами горения
- 3) кровопотерей
- 4) плазмопотерей

50. ДЛЯ АЛЛОПЛАСТИКИ У ДОНОРА МОЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ЗАБОР КОЖИ ПЛОЩАДЬЮ НЕ БОЛЕЕ

- 1) 100
- 2) 200
- 3) 300
- 4) 400 см<sup>2</sup>



## Лекция XVI. ОСТРАЯ ГНОЙНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ

### (часть 1)

Под **хирургической инфекцией** понимают большую группу заболеваний (инфекционных процессов), возникающих в результате внедрения и размножения микроорганизмов в макроорганизме и требующих хирургического вмешательства, а также раневые инфекции, связанные с попаданием микроорганизмов в рану. Хирургическая инфекция является одной из форм взаимодействия микро и макроорганизма. Для того чтобы произошло развитие инфекционного заболевания необходимы определенные условия: **патогенный микроорганизм** (его вирулентность, токсичность, количество – критическим считается содержание  $10^5$  микроорганизмов в 1 мл жидкости или 1 грамме ткани), **восприимчивый макроорганизм** (иммунологический статус человека – СПИД, другие иммунодефицитные состояния, степень его алергизации, сопутствующие заболевания – сахарный диабет, анемия, наркомания и др.) и **условия внешней среды** (для микроорганизма внешней средой является макроорганизм, поэтому наличие благоприятных условий в тканях или органах человека (некроз, нарушение кровообращения, нарушение оттока биологических жидкостей, застой) является предпосылкой формирования гнойного воспаления.

Инфекция в хирургии занимает одно из ведущих мест. 70% обращений в поликлинику связано с хирургической инфекцией. Больные с гнойными заболеваниями составляют 1/3 пациентов в стационаре. Большинство послеоперационных осложнений (15-20%) обусловлено раневой инфекцией. Смерть пациентов в послеоперационном периоде чаще происходит из-за возникновения различных гнойных осложнений. В детской хирургии около 50% хирургических коек занято пациентами с хирургической инфекцией. В 80% наблюдений послеоперационная летальность у детей является следствием гнойно-септических осложнений.

Наиболее часто причинным фактором является **эндогенная инфекция**. При наличии благоприятных условий в тканях или органах человека она

может туда перемещаться гематогенно или лимфогенно из желудочно-кишечного тракта, верхних дыхательных путей, мочеполового тракта, (**феномен транслокации**), очагов хронического воспаления (хронический тонзиллит, фарингит, отит, пневмония, кариес и др.). **Экзогенная инфекция** обычно способствует нагноению при повреждениях, микротравмах (типичный случай – развитие панариция).

При попадании микроорганизмов в ткани, в которых имеются благоприятные условия для их развития, возникает **местная ответная реакция** (воспаление), начинающаяся с изменения кровообращения. Вокруг места внедрения инфекции развивается артериальная гиперемия, затем венозный стаз, паретическое расширение сосудов и повышение их проницаемости, быстро формируется отек, происходит миграция лейкоцитов, из которых формируется отграничивающий клеточный инфильтрат, пропитывание тканей белковым экссудатом, содержащим антитела, образуется лейкоцитарный барьер. В тканях, участвующих в формировании инфильтрата, нарушаются процессы обмена веществ, накапливаются недоокисленные продукты, образуются токсические вещества, развивается ацидоз, гипоксия, выделяются биологически активные вещества: гистамин, серотонин, что повышает сосудистую проницаемость и способствует увеличению отека. Происходит распад крупных белковых молекул, углеводов, увеличивается число свободных радикалов, что приводит к увеличению онкотического давления и, соответственно, увеличению отека. Некоторые микроорганизмы выделяют факторы проницаемости, что так же повышает сосудистую проницаемость и увеличивает степень отека. За счет отека происходит сдавление сосудов, нарушается трофика тканей, что способствует их гибели и быстрому распространению воспалительного процесса. В воспалительном экссудате постепенно происходит накопление нейтрофильных лейкоцитов и при достижении определенного их уровня меняется качество экссудата, серозная жидкость становится гнойной. Развивающаяся местная воспалительная реакция направлена на изоляцию,

отграничение бактерий от внутренней среды макроорганизма, их уничтожение и очищение. Происходит это за счет фагоцитоза и развития неспецифической грануляционной ткани по периферии воспалительного фокуса. При длительном существовании очага воспаления грануляционная ткань созревает и образуется соединительно-тканная пиогенная оболочка. Чем дольше существует гнойный процесс, тем толще вокруг него капсула. При высоковирулентной микрофлоре и слабой реакции макроорганизма защитные барьеры формируются медленно, и инфекция может выходить за пределы отграничивающего вала, попадать в кровеносное русло и способствовать диссеминации гнойного процесса. Местно регистрируются все признаки воспаления: боль, отек, гиперемия, местное повышение температуры и нарушение функции. Выраженность местных воспалительных изменений будет зависеть от реактивности организма. Воспаление может протекать по гип-, норм- и гиперергическому типу. Развитие инфекционного процесса будет зависеть и от места внедрения патогенов, от анатомо-физиологических особенностей ткани. Так, хорошее кровоснабжение в области головы объясняет редкое развитие нагноения при микротравмах в этой области. Хорошие регенераторные возможности в области промежности так же не способствуют воспалению.

Проблема борьбы с хирургической инфекцией остается трудной, сложной и очень важной задачей хирургии. Вся история развития хирургии связана с историей борьбы с инфекцией. Условно в развитии проблемы гнойной инфекции можно выделить три этапа: доантибиотический, эра появления антибиотиков, современный.

**В доантибиотическом периоде** был очень высоким процент летальных исходов при гнойных заболеваниях. Основными возбудителями в то время были стрептококки и диплококки.

**Эра появления антибиотиков** (40-50 годы прошлого века) характеризуется резким снижением числа гнойных осложнений и связанных с ними летальных исходов. После появления антибиотиков их назначали без

достаточного на то основания, в низких дозах, без учета чувствительности микрофлоры к противомикробным препаратам (что порой происходит и в настоящее время). Все это способствовало селекции микроорганизмов и появлению антибиотикоустойчивых и даже антибиотикозависимых штаммов. Произошла смена иницирующей микрофлоры. На первое место вышли инфекции, обусловленные золотистым стафилококком, который называли чумой XX века.

**Современный период** отличается очередной сменой возбудителей хирургической инфекции, когда золотистый стафилококк хотя и занимает достаточно высокий процент в этиологической структуре гнойных заболеваний, но постепенно утрачивает свои ведущие позиции. Ему на смену приходят коагулазонегативные стафилококки, грамотрицательная микрофлора (энтеробактерии – кишечная палочка, клебсиелла; протей, палочка сине-зеленого гноя), энтерококки, неклостридиальные анаэробы (пептококки, пептострептококки, бактероиды), грибы, простейшие, вирусы. Выделяются новые виды микроорганизмов, определяются новые свойства патогенов, способствующие их длительному существованию в организме человека (персистентные характеристики – антилизоцимная, антикомплементарная, антикарнозиновая, антиммуноглобулиновая, антиинтерфероновая и др. активности, направленные на разрушение естественных факторов защиты человека, способность к формированию биопленок на раневой поверхности и образованию микробных сообществ – **quorum sensing**). Снижается эффективность антибактериальной терапии. Отмечается рост гнойных осложнений. Гнойные заболевания чаще имеют вялотекущее течение и склонны к хронизации.

**Классификация** хирургической инфекции. По клиническому течению и характеру морфологических изменений хирургическую инфекцию подразделяют на острую и хроническую, каждая из которых может быть специфической и неспецифической. К **острой неспецифической хирургической инфекции** относятся гнойная, гнилостная, анаэробная

(неклостридиальная) инфекции, представителями которой являются: фурункул, карбункул, абсцесс, флегмона, мастит, целлюлит, фасциит, миозит и многие другие заболевания. **Острая специфическая хирургическая инфекция** – это столбняк, сибирская язва. **Хронической неспецифической хирургической инфекцией** считаются те же гнойные и гнилостные заболевания, но принимающие хроническое течение – хронический мастит, хронический абсцесс, хронический парапроктит и др. **Хроническая специфическая хирургическая инфекция** – это туберкулез, актиномикоз.

**Ahrenholz D.H.** в 1991 г предложил классифицировать хирургическую инфекцию мягких тканей по глубине расположения очага гнойного воспаления. Он выделял 4 уровня инфекции:

**I уровень** – поражение собственно кожи: рожистое воспаление, фурункул, нагноившаяся атерома. Возбудители чаще представлены стрептококками и стафилококками;

**II уровень** – поражение подкожно-жировой клетчатки: карбункул, гидраденит, лимфаденит, абсцесс, целлюлит. Основным этиологическим фактором являются стафилококки и неклостридиальные анаэробы;

**III уровень** – поражение поверхностных фасций: некротизирующий фасциит. Этиология чаще полимикробная: *S. aureus*, *E. coli*, *Pr. mirabilis*, *Enterobacter*, *Streptococcus*, *Ps. aeruginosa*, неклостридиальные анаэробы. Отличительной особенностью заболевания является формирование обширных некрозов кожи;

**IV уровень** – поражение мышц и глубоких фасциальных структур: мионекроз, миозит, пиомиозит. Обычными возбудителями представляются: *B. fragilis*, *Clostridium spp.*, *S. pyogenes*, *S. aureus*.

При любом уровне локализации гнойного процесса среди основных возбудителей находится **золотистый стафилококк**, в связи с этим фактом необходимо учитывать особенности инфекции, вызванной этим патогеном. Как правило, стафилококковые инфекции сопровождаются: угнетением иммунитета (снижение образования антител, снижение фагоцитоза),

сенсibilизацией, некрозом тканей, выраженной интоксикацией имеют склонность к генерализации гнойного процесса. У детей нередко развивается нейротоксикоз.

Все чаще причиной нагноений становятся **неклостридиальные анаэробы**. Заболевания этой этиологии трудно идентифицировать, для выделения микрофлоры требуются специальные условия, которых во многих лечебных учреждениях нет, поэтому в широкой клинической практике в основном ориентируются на клинические проявления, учитывая, что инфицирование в основном происходит аутофлорой. Косвенно о возможном представительстве неклостридиальных анаэробов можно судить по наличию гнойного процесса вблизи мест их естественного обитания (около естественных отверстий). Обычно воспаление развивается в мягких тканях (подкожно-жировая клетчатка, фасции, мышцы), имеет разлитой характер без четких границ (по типу флегмонозного воспаления), вскрытие гнойного очага сопровождается зловонным гнилостным запахом, при этом выделяется жидкий серо-черного цвета экссудат с капельками расплавленного жира и фрагментами некротических тканей.

Любое гнойное заболевание в своем развитии проходит две фазы. **I фаза – фаза воспалительного инфильтрата** соответствует серозно-фибринозному воспалению. Под **инфильтратом** понимают болезненное четко определяемое при пальпации уплотнение тканей за счет скопления серозной жидкости и лейкоцитов в межклеточном пространстве. В это время еще нет некроза, гноя и в этом состоит ее принципиальное отличие от второй фазы. Так как гноя и некроза нет, эта стадия обратима. При правильной организации лечения инфильтрат подвергается регрессу, постепенно рассасывается, явления воспаления исчезают без хирургического вмешательства. Эта фаза обычно продолжается 2-5 дней, а затем либо переходит во вторую, либо происходит обратное развитие. **Клинические изменения** при гнойных заболеваниях могут быть местными и общими. Выраженность местных и общих проявлений зависит от многих факторов:

вид, количество и биологические свойства инициирующей микрофлоры, состояние макроорганизма, локализация воспалительного процесса и др. Остановимся на таком факторе как глубина расположения очага гнойного воспаления. Для поверхностно расположенных гнойных процессов (фурункул, карбункул, мастит, гидраденит и др.) на первый план будут выходить местные изменения, а для глубоко расположенных (абсцесс печени, легкого) более выражены общие проявления инфекции. В фазе воспалительного инфильтрата при поверхностных гнойных заболеваниях пациенты обычно предъявляют жалобы на наличие умеренно болезненного опухолевидного образования (шишки), которое появилось 2-3 дня тому назад и постепенно увеличивается. При осмотре можно заметить небольшое выбухание, легкую гиперемию, умеренный отек. При более глубоких вариантах воспаления можно заметить расширение поверхностной венозной сети. Пальпаторно отчетливо определяются: уплотнение (инфильтрат) с четкими границами, его размеры, подвижность, спаянность с подлежащими тканями, глубина расположения (при внутрикожной локализации воспаления, кожу над ним невозможно взять в складку, образование на кости, в отличие от межмышечного расположения, будет неподвижным относительно кости), умеренная болезненность, незначительное местное повышение температуры. При обследовании пациента, зарегистрированные изменения необходимо сравнить с симметричным участком на другой половине тела, осмотреть регионарные лимфатические узлы. Общее состояние обычно изменяется незначительно. Может быть легкое недомогание, субфебрильная температура. В общем анализе крови может быть умеренный лейкоцитоз со сдвигом формулы влево и ускоренная СОЭ.

Для **II фазы гнойного расплавления**, характерно наличие гноя (скопление погибших лейкоцитов, продуктов тканевого распада, микроорганизмов), некроза. В очаге гнойного воспаления значительно повышается РН среды, происходит скопление ионов  $K^+$ , ферментов, что может провоцировать формирование вторичных некрозов. Некроз обычно

образуется в центре инфильтрата, там, где сконцентрированы микроорганизмы, и там же наихудшие условия питания из-за тромбоза сосудов и отека. Скопление гноя и протеолитических ферментов в нем, нарастающее давление в области воспаления способствуют распространению гнойного процесса по межтканевым промежуткам, возможен прорыв инфекции в сосуды и распространения по ним. Все это диктует необходимость раннего вскрытия гнойного очага. Уже через час после вскрытия и эвакуации гноя снижается РН, прекращается всасывание токсинов и продуктов распада, снижается общая реакция организма и возможность его сенсбилизации. **Клинические проявления** на этой стадии более выражены. Во время сбора анамнеза преобладают жалобы на сильные пульсирующие боли в области уплотнения. Порой боли настолько сильны, что лишают больного сна (симптом первой бессонной ночи). Болевые ощущения связаны с высоким давлением внутри гнойника. Пульсирующий характер болей можно объяснить передаточной пульсацией расположенных рядом сосудов. Из анамнеза так же можно выяснить, что уплотнение появилось 5-10 дней тому назад и в начале особых беспокойств не доставляло, но постепенно стало увеличиваться, усилилась боль, повысилась температура тела, что заставило обратиться за медицинской помощью. При осмотре отмечается выраженный отек, гиперемия, кожа над образованием блестит, лоснится. При пальпации определяется резко болезненный инфильтрат с размягчением (ощущение пустоты под пальцем в области инфильтрата) и флюктуацией в его центре, что является характерным признаком второй фазы. Выявление симптома флюктуации зависит от количества гноя, глубины его расположения, толщины подкожно-жирового слоя и квалификации специалиста. Его определение осуществляется путем помещения двух указательных пальцев на область уплотнения с попеременным их давлением на инфильтрат. Если внутри есть гной, то при давлении одним пальцем гной перемещается и как бы приподнимает (выдавливает) другой палец (как жидкость в грелке). Местно определяется



повышение температуры. Для этого к области воспаления и смежного с ней участка кожи поочередно прикладывают тыльную поверхность кисти, так как здесь больше терморецепторов и легче улавливается разность в температуре. В классических вариантах заболеваний отмечается высокая (до 40°C и выше) температура тела, которая может быть постоянной, либо с большими перепадами между вечером и утром, тахикардия, одышка. Повышение температуры тела на 1 градус увеличивает число сердечных сокращений на 10. Плохим прогностическим признаком считается отсутствие тахикардии при высокой температуре тела. При тяжелых гнойных процессах отмечаются изменения со стороны центральной нервной системы – подавленность или напротив эйфория, головные боли, может развиваться токсическая желтуха. Ухудшается аппетит за счет угнетения секреции желудочных желез. Благоприятным признаком является восстановление аппетита у тяжелого больного. В общем анализе крови высокий уровень лейкоцитов, со сдвигом лейкоформулы влево. В крови появляется С-реактивный белок, нарастает уровень фибриногена, при тяжелой интоксикации увеличивается содержание средних молекул, могут повышаться билирубин, мочевины, креатин. Маркером бактериальной инфекции является **прокальцитонин**, уровень которого повышается при гнойном заболевании (не изменяется при вирусной инфекции). В общем анализе мочи могут появиться белок, гиалиновые цилиндры. В последние десятилетия классические проявления гнойных заболеваний встречаются значительно реже. Довольно часто хирургическая инфекция протекает с нормальной температурой тела, с невыраженными болевыми ощущениями, без изменений в анализах крови.

В гнойной хирургии важным моментом считается своевременная **диагностика** заболевания, но более важным, для определения лечебной тактики является определение фазы гнойного процесса. Постановка диагноза хирургической инфекции и определение ее фазы осуществляется на основании вышеописанных жалоб, анамнеза заболевания и клинических проявлений. Уровень лейкоцитов в общем анализе крови не может быть

определяющим в установлении фазы гнойного заболевания, но по изменению количества нейтрофилов при повторных исследованиях можно судить о динамике воспалительных изменений. При сомнении в диагнозе проводится УЗИ, которое позволяет определить наличие жидкости в инфильтрате, ее объем, глубину расположения, толщину капсулы, наличие включений (некроз). В случаях глубоко расположенных гнойных процессов (печень, легкие, поджелудочная железа, средостенье, брюшинное пространство и др.) проводится УЗИ, рентгенография, КТ, МРТ. Дифференциальная диагностика фаз гнойного заболевания мягких тканей нередко осуществляется на основании **диагностической пункции**. Манипуляция проводится под местной анестезией 0,25-0,5% раствором новокаина или лидокаина. Тонкой иглой выполняют анестезию кожи. Затем пункция толстой иглой (диаметр не менее 1,5 мм) в точке наибольшей болезненности или там, где определяется размягчение, флюктуация. Во время пункции используют шприц с анестетиком, попеременно осуществляя давление на поршень и создавая разрежение в шприце. Введение анестезирующего раствора преследует три цели: дополнительное обезболивание, сохранение просвета иглы свободным (не забивается мягкими тканями, попадающими в ее просвет при продвижении иглы), является диагностическим приемом (при проведении иглы можно ощущать чувство провала – прекращение сопротивления продвижению иглы; если во время введения анестетика у больного происходит усиление боли, то это может говорить о том, что раствор вводится в полость гнойника, где высокое давление и дополнительная жидкость усиливает боль). Создавая разрежение в шприце, можно получить гной, что подтвердит диагноз заболевания на стадии гнойного расплавления. Если гноя при исследовании не получено, нужно иглу извлечь, несколько изменить ее направление и пункцию повторить. Отсутствие гноя будет свидетельствовать о первой фазе инфекционного процесса. При глубоко расположенных очагах инфекции, а также в случаях

расхождения результатов пункции и данных УЗИ, диагностическую пункцию следует провести под контролем УЗИ.

**Лечение гнойных заболеваний** должно быть местным и общим, и зависит от фазы гнойного процесса, его распространенности и формы воспаления (абсцесс, флегмона, гангрена). Общими принципами лечения являются:

- консервативное лечение на I стадии и оперативное во II фазе;
- адекватное дренирование гнойника во II фазе;
- местное воздействие на возбудителя;
- иммобилизация.

**Лечение I фазы** хирургической инфекции осуществляется консервативными методами. Обкалывание очага воспаления раствором антибиотика. Применение физиотерапевтических методов лечения (УВЧ, КВЧ, ультразвук, рентгенотерапия, облучение гелий-неоновым лазером). Возможно местное использование холода. Создание покоя (на конечностях иммобилизирующие (гипсовые) повязки). Назначается общая антибактериальная терапия, сульфамидные препараты, витамины, десенсибилизирующие средства. О снижении выраженности воспаления, уменьшении отека и положительной динамике, можно судить по появлению морщин в области воспалительного инфильтрата. После купирования острых явлений воспаления, через 2-3 дня, можно назначать сухое тепло.

**Во второй фазе** гнойного процесса применяются различные способы **хирургического лечения**, базирующиеся на положении «ubi pus, ibi evasua» или «ubi pus, ibi incisio», что в переводе означает, там где гной, там эвакуируй или там разрез. Все методы лечения делятся на две большие группы: **закрытые**, предусматривающие минимальный доступ к очагу воспаления или сопровождающиеся ушиванием раны после вскрытия гнойника и **открытые** – после рассечения рана не ушивается.

**Традиционным (открытым) способом** лечения считается применение широких дренирующих разрезов с **пассивным дренированием раны**. Это

самый простой, надежный и в то же время самый неэффективный метод лечения (продолжительные сроки лечения, присоединение вторичной инфекции). Оперативное вмешательство проводится под проводниковой или общей анестезией. Рассечение тканей осуществляется через центр воспалительного очага или в месте его большего размягчения на всю ширину инфильтрата. Эвакуируется гной, который подвергается цитологическому и бактериологическому исследованию. Полость гнойника многократно промывается антисептиком (водный раствор хлоргексидина) проводится ее ревизия пальцем, разъединяются перемычки, иссекаются некротизированные ткани, определяются гнойные затеки. При наличии последних накладывают контрапертуру (дополнительный разрез в стороне от основного, позволяющий опорожнить гнойный затек) и осуществляют сквозное дренирование, проводя дренаж (силиконовая трубка, полоска перчаточной резины) из одной раны в другую. Дальнейшее ведение проводится так же, как пациентов с гнойными ранами в зависимости от стадии раневого процесса.

К закрытым методам лечения относят: пункционный метод, активный хирургический и дренажно-промывной. **Лечение пункциями** или небольшими разрезами было весьма эффективным в начале эры антибиотиков, когда достаточно было несколько раз ввести 20-70 тыс. МЕ пенициллина при лечении абсцесса, мастита и др. гнойных заболеваний, чтобы через 6-8 дней наступило выздоровление. В дальнейшем, в связи с приобретением бактериальными патогенами устойчивости к пеницилину, пришлось увеличивать разовые дозы препарата (до 1 млн. МЕ и более) и лечение продолжалось до 30 и более дней. Многочисленные инъекции пенициллина способствовали развитию соединительнотканых инфильтратов. Сроки лечения пункционным и традиционным способом стали одинаковыми, но остающиеся инфильтраты (особенно в молочной железе) после местной пенициллинотерапии было трудно отличать от опухолей, что требовало их иссечения. При патогистологическом исследовании препарата диагноз опухоли не подтверждался. В связи с этим

пункционное лечение гнойников мягких тканей было признано неэффективным, вредным и, по сути, негласно запрещенным методом терапии. С появлением более действенных антибактериальных препаратов появилась возможность “реанимирования” пункционного метода лечения. Однако, к его использованию стали подходить дифференцированно, назначая его лишь в случаях небольших (диаметр 4-6 см) абсцедирующих процессов с коротким (не более 2-х недель) анамнезом. Более широко он применялся при скоплении гноя в естественных серозных полостях (гнойные плеврит, перикардит, артрит), а также при абсцессах легкого, печени. Возрождение метода при лечении абсцедирующих гнойных заболеваний мягких тканей произошло в клинике общей хирургии ОрГМУ где, начиная с 80-х годов прошлого века, его стали применять с некоторыми оригинальными дополнениями. Этому способствовали, во-первых, сложившиеся представления о том, что многие гнойные заболевания развиваются с формированием некроза, и лечение обычными пункциями без извлечения мягкотканого секвестра заведомо будет неэффективным. Во-вторых, предполагалось использовать более активные современные антибактериальные препараты для местного применения в сочетании со средствами, потенцирующими их противомикробное действие. В качестве препарата, повышающего эффективность антибиотиков был выбран гормон задней доли гипофиза окситоцин. В многочисленных экспериментальных исследованиях *in vitro* и *in vivo* было доказано, что окситоцин усиливает действие многих антибиотиков на различную гноеродную микрофлору от 4 до 24 раз. Кроме того, окситоцин изменял биологические характеристики микроорганизмов, снижая их способность к деградации факторов естественной резистентности макроорганизма (лизозим, комплемент, бактерицидный компонент интерферона, иммуноглобулины и др.) а также при местном применении оптимизировал репаративный гистогенез. Лечение проводилось следующим образом: под местной анестезией в точке наибольшей болезненности или более выраженной флюктуации

осуществлялась пункция гнойного очага толстой иглой с последующей эвакуацией гноя и промыванием полости антисептиком до «чистых вод». Количество однократно вводимого промывающего раствора не должно было превышать количество эвакуированного гноя. В противном случае возникает опасность нарушения ограничивающего барьера, а сама процедура может быть болезненной. После промывания полость заполнялась антисептиком, и производился разрез 0,5-1 см на месте пункции, проникающий в полость абсцесса. Через рану вводился кровоостанавливающий зажим, которым осуществлялось несколько вращательных движений с разведенными браншами с целью разъединения возможных перемычек, формирования единой полости, а также обнаружения и извлечения секвестра мягких тканей. В последующем промывание полости и вливание указанных лекарственных средств, проводилось ежедневно без анестезии через сформированный канал до прекращения или значительного уменьшения (до 1–5 мл) выделения серозного экссудата. Наличие гноя в полости на 3–5 день лечения свидетельствовало о наличии не удалённого секвестра и требовало повторной ревизии зажимом. Критерием выздоровления и выписки больного из стационара являлись: нормальная температура тела и количество лейкоцитов в общем анализе крови, значительное и прогрессивное уменьшение размеров воспалительного инфильтрата и прекращение образования гнойного экссудата. Такой метод лечения применялся при абсцедирующих формах воспаления. Выздоровление при абсцедирующих маститах, постинъекционных абсцессах наступало через 5-7 дней. После пребывания на больничной койке пациенты не нуждались в амбулаторном долечивании. Противопоказаниями к его использованию являлись: флегмонозная, гнойно-некротическая или гангренозная формы воспаления. В настоящее время метод лечения пункциями применяется во многих лечебных учреждениях под ультразвуковым контролем.

**Активный хирургический метод лечения с дискретным проточно-аспирационным промыванием** рекомендуется применять при обширных

тяжелых гнойных процессах, а также в случаях флегмонозного или гнойно-некротического варианта воспаления. При этом под общим обезболиванием производится широкое вскрытие гнойного очага и некрэктомия, так же как при традиционном способе санации гнойника, или иссечение воспалительного инфильтрата в пределах здоровых тканей (при гнойно-некротическом поражении). Через 2 прокола в стороне от разреза к дну полости подводятся перфорированные силиконовые трубки. Раны на месте их введения ушиваются и этими же нитями фиксируются трубки. Основная рана герметично ушивается по Донати без подхватывания ее дна. Через одну из трубок, 3 раза в день, в полость через систему для внутривенных вливаний капельно вводится раствор антисептика, по мере её заполнения (ощущение распираания), вторая трубка через двухбаночную систему подключается к электроотсосу. В качестве последнего можно использовать реконструированный микрокомпрессор ВК-1. После эвакуации экссудата отсос отключается, а капельное введение жидкости продолжается. В перерыве между промываниями наружные концы трубок соединяются между собой трубкой большего диаметра. Ежедневно в полость во время перевязки вводятся сочетания антибиотика с окситоцином. Проточно-аспирационное промывание осуществляется в течение 4–5 дней. После извлечения трубок проводится пункционное лечение до полной санации гнойного очага. Швы удаляются на 8-10 день после операции. Метод достаточно эффективный, но трудоемкий, авторы (Н.Н. Каншин, М.М. Абакумов и др.) предлагали для промывания полости использовать в течение суток 10-12 литров антисептической жидкости. В 20-30% наблюдений происходит нагноение ушитой раны, что требует удаления швов и дальнейшего открытого ведения раны.

Применение **дренажно-промывной системы** отличается от предыдущего метода лишь тем, что отток промывных вод осуществляется самопроизвольно без принудительной эвакуации и вместо двух трубок используется одна сквозная. ДПС чаще применяют при лечении гнойных

процессов в области пальцев, кисти и стопы. После радикальной некрэктомии на дно раны укладывается перфорированная трубка (вход и выход через отдельные проколы) и рана наглухо ушивается, при этом практически не остается какой-либо полости. Образующееся небольшое количество экссудата отходит по дренажу (его скопление в ране будет способствовать нагноению) и поэтому при этом методе лечения более важным считается не промывание раны, а сохранение свободным просвета дренажа. Для этого его 1-2 раза в сутки промывают раствором антисептика. Этот метод применяется и для дренирования больших послеоперационных ран, например, после ампутации конечности.

В гнойной хирургии хорошие результаты получены при применении **метода ультразвуковой кавитации**. Гнойная полость заполняется жидкостью (антисептиком), через которую пропускают ультразвук. При озвучивании происходит образование пузырьков с высоким давлением (эффект вскипания, образования кавитационного вихря), из молекул воды освобождаются активные ионы  $H^+$  и  $OH^-$ , которые нарушают и прекращают окислительно-восстановительные процессы в микробной клетке и все это вместе взятое приводит к гибели бактерий. Ультразвук ускоряет отторжение некротических масс, очищает рану от фибринозных наложений, способствуя ее заживлению.

Достаточно эффективной является **обработка очагов хирургической инфекции пульсирующей струей жидкости**, которая образуется с помощью специального аппарата, попеременно создающего фазы повышенного и нормального давления. В фазе «давления» струя жидкости смывает слабо фиксированные участки нежизнеспособных тканей и микробные тела, на 1-2 порядка снижая микробную обсемененность

Все методы лечения могут сочетаться с физиотерапевтическими процедурами. Чаще назначаются УВЧ и КВЧ-терапия, УФО и светолечение гелий-неоновым лазером и др. Вопрос о назначении **антибактериальной терапии** решается индивидуально. Если гнойник достаточно хорошо вскрыт



и адекватно дренирован и нет симптомов распространения инфекции, то антибиотики можно не назначать. При наличии признаков выхождения инфекции за пределы гнойного очага – развитие лимфангоита, лимфаденита, угрозе развития сепсиса их применение обязательно. Сложным является вопрос выбора противомикробного препарата. В качестве стартовой антибактериальной терапии чаще рекомендуется использование антибиотиков широкого спектра действия в достаточно высоких дозах, что может способствовать подавлению нормальной микрофлоры и развитию различных осложнений (грибковое поражение пищевода, развитие псевдомембранозного колита, диареи, дисбактериоза и др.). Оправданным считается ориентация при выборе антибиотика на данные локального бактериологического мониторинга, то есть учитываются сведения о том, какие патогены в прошлом вызывали аналогичную патологию и к каким антибиотикам они были чувствительны. О виде возбудителя можно сложить представление на основании характера гнойного экссудата (гной белого или желтого цвета, густой консистенции больше характерен для стафилококка, жидкий водянистый с неприятным запахом – неклостридиальные анаэробы) и локализации гнойника (молочная железа – чаще золотистый стафилококк, парапроктит – в равной мере стафилококки, кишечная палочка, неклостридиальные анаэробы). Для идентификации возбудителя в настоящее время с успехом используется **метод хромато-масс-спектрометрии** микробных маркеров. Он основан на том, что в гнойном экссудате определяются компоненты клеточных стенок микроорганизмов (микробные маркеры). У каждого микроорганизма есть характерные маркеры, при обнаружении которых, делаются заключения о присутствии тех, или иных микробов с их количественной оценкой. Результат исследования можно получить в течение 2 часов. После проведения классического бактериологического исследования, когда определяется вид возбудителя и его чувствительность к антибиотикам, проводится целенаправленная противомикробная терапия. Обычно чувствительность к антибиотикам

определяется у одного штамма изолированного возбудителя. Наши исследования показали, что клоны одного штамма патогена неоднородны и могут иметь различную чувствительность к антибактериальным средствам. В связи с этим для получения более достоверной информации о чувствительности возбудителя исследование необходимо проводить не с 1, а с 10 штаммами одного вида бактерий и выбирать антибиотик, к которому проявляют чувствительность все 10 штаммов возбудителя. В случаях тяжелой хирургической инфекции **общее лечение** должно включать, помимо антибиотиков, дезинтоксикационную терапию (внутривенные вливания кристаллоидных – физиологический раствор хлорида натрия, раствор Рингера и др. и дезинтоксикационных – макродез, гемодез-Н, красгемодез и др. кровезаменителей) и десенсибилизирующую терапию. В самых тяжелых случаях применяются методы экстракорпоральной детоксикации (гемосорбция, плазмасорбция, лимфосорбция, ультрафиолетовое и лазерное облучение крови), форсированный диурез, пассивная иммунизация (гипериммунная плазма,  $\gamma$ -глобулины). С первых дней лечения антибиотиками необходимо назначать противогрибковые средства (нистатин, флуконазол, клоритримазол). По показаниям проводится симптоматическая терапия.

### Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие о хирургической инфекции. Условия, необходимые для развития инфекционных заболеваний.
2. Источники инфицирования при гнойных заболеваниях.
3. Общая и местная реакция организма на внедрение инфекции. Функции местного воспалительного очага.
4. Периоды борьбы с гнойной инфекцией.
5. Современные аспекты этиологии и патогенеза хирургической инфекции.
6. Классификация хирургической инфекции.
7. Классификация хирургической инфекции по глубине расположения гнойного процесса (Ahrenholz D.H.).
8. Особенности хирургической инфекции, вызванной *S. aureus*.
9. Особенности хирургической инфекции, вызванной неклостридиальными анаэробами.
10. Фазы течения местного воспалительного процесса.
11. Клинические признаки очага воспаления в фазе инфильтрации и в фазе гнойного расправления.
12. Диагностика гнойных заболеваний. Диагностическая пункция, УЗИ.
13. Лечение гнойных заболеваний в зависимости от стадии процесса.
14. Традиционное хирургическое лечение гнойных заболеваний.
15. Закрытые методы лечения в гнойной хирургии (пункционный метод лечения, активное хирургическое лечение гнойных заболеваний с дискретным проточно-аспирационным промыванием, применение дренажно-промывной системы).
16. Метод ультразвуковой кавитации в лечении гнойных заболеваний.
17. Обработка очага хирургической инфекции пульсирующей струей.
18. Общее лечение гнойных заболеваний.

## Тестовые задания по теме: «Острая гнойная хирургическая инфекция»

*Выберите один правильный ответ*

1. НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫЙ ВОЗБУДИТЕЛЬ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

- 1) стафилококк
- 2) стрептококк
- 3) кишечная палочка
- 4) палочка сине-зеленого гноя

2. ХАРАКТЕР ГНОЯ ПРИ СТАФИЛОКОККОВЫХ ИНФЕКЦИЯХ

- 1) густой консистенции, желтоватой или беловатой окраски без запаха
- 2) жидкой консистенции, сероватого цвета без запаха
- 3) густой консистенции, беловатого цвета с гнилостным запахом
- 4) жидкой консистенции, коричневого цвета без запаха

3. ПЕРВАЯ ФАЗА ОСТРОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- 1) фаза альтерации
- 2) фаза воспалительного инфильтрата
- 3) фаза экссудации
- 4) фаза гнойного расплавления

4. ВТОРАЯ ФАЗА ОСТРОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- 1) фаза альтерации
- 2) фаза гнойного расплавления
- 3) фаза заживления
- 4) фаза воспалительного инфильтрата

5. ВЫРАЖЕННОСТЬ МЕСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ОСТРЫХ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЗАВИСИТ ОТ

- 1) вирулентности возбудителя и реактивности макроорганизма
- 2) глубины расположения очага гнойного воспаления
- 3) обоих указанных выше факторов
- 4) повышения температуры тела

6. СИМПТОМ, УКАЗЫВАЮЩИЙ НА ПЕРЕХОД ОСТРОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ВО II ФАЗУ

- 1) флюктуация
- 2) гиперемия
- 3) местное повышение температуры
- 4) отек

7. НАИБОЛЕЕ ИНФОРМАТИВНЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПРИЕМ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ ФАЗЫ ОСТРОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- 1) измерение температуры тела
- 2) пункция
- 3) пальпация
- 4) общий анализ крови

8. ОБРАТИМОЙ ФАЗОЙ ОСТРОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) I фаза
- 2) II фаза
- 3) обе фазы
- 4) ни одна из фаз

9. В I ФАЗЕ ОСТРОГО ГНОЙНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОКАЗАНО ЛЕЧЕНИЕ

- 1) оперативное
- 2) консервативное
- 3) первое или второе, в зависимости от квалификации врача
- 4) оперативное в сочетании с консервативным

10. ВО II ФАЗЕ ОСТРОГО ГНОЙНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОКАЗАНО ЛЕЧЕНИЕ

- 1) только оперативное
- 2) только консервативное
- 3) первое или второе, в зависимости от квалификации врача
- 4) оперативное в сочетании с консервативным

11 БОЛЕВАЯ РЕАКЦИЯ БОЛЕЕ ВЫРАЖЕНА

- 1) в I фазе гнойного воспалительного заболевания
- 2) во II фазе гнойного воспалительного заболевания
- 3) интенсивность боли не зависит от стадии заболевания
- 4) в I фазе гнойного воспалительного заболевания до образования гноя

12. ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ИНФИЛЬТРАТ – ЭТО

- 1) болезненное уплотнение и увеличение объема тканей
- 2) безболезненное уплотнение и увеличение объема тканей
- 3) увеличение объема тканей с флюктуацией
- 4) верны все вышеуказанные утверждения

13. ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ УСТАНОВИТЬ ФАЗУ ОСТРОГО ГНОЙНОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- 1) определение содержания в крови лейкоцитов и лейкоформулы
- 2) определение СОЭ
- 3) определение белковых фракций
- 4) не имеют решающего значения

14. ФАКТОР, ОТЯГЧАЮЩИЙ ТЕЧЕНИЕ ОСТРОГО ГНОЙНОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- 1) сахарный диабет
- 2) гипертоническая болезнь
- 3) варикозное расширение вен
- 4) хронический бронхит

15. ВЫРАЖЕННОСТЬ ОБЩЕЙ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ПРИ ОСТРОЙ ГНОЙНОЙ ИНФЕКЦИИ ЗАВИСИТ

- 1) от вирулентности микроорганизма и реактивности макроорганизма
- 2) от глубины расположения гнойного очага
- 3) от обоих указанных выше факторов
- 4) общая реакция организма от указанных факторов не зависит

16. ПРИЗНАК, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ СУДИТЬ О ВЫХОДЕ ИНФЕКЦИИ ЗА ПРЕДЕЛЫ МЕСТНОГО ГНОЙНОГО ОЧАГА В ОРГАНИЗМЕ

- 1) усиление болей
- 2) увеличение отека
- 3) лимфаденит
- 4) увеличение зоны гиперемии

17. ИММОБИЛИЗАЦИЯ ПРИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ГНОЙНОГО ПРОЦЕССА НА КОНЕЧНОСТЯХ

- 1) необходима
- 2) не нужна
- 3) проводится в зависимости от распространенности
- 4) проводится в зависимости от возраста больного

18. ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ АБСЦЕССОВ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

- 1) незначительные повреждения кожи
- 2) инъекции лекарственных средств, наличие гематомы
- 3) наличие несанированных очагов хронической инфекции
- 4) во всех вышеуказанных случаях

19. ЧЕМ ОБУСЛОВЛЕН СИМПТОМ ФЛЮКТУАЦИИ

- 1) наличием уплотнения в области абсцесса
- 2) наличием жидкости в полости абсцесса
- 3) наличием смещаемости абсцесса

4) выраженностью отека над абсцессом

20. МЕСТНОЕ ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОПРЕДЕЛЯЮТ ПУТЕМ

- 1) пальпации
- 2) прикосновения I пальцем
- 3) прикосновения тылом кисти
- 4) прикосновения ладонью

21. МЕТОД ДИАГНОСТИКИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ УСТАНОВИТЬ ФАЗУ ГНОЙНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ

- 1) рентгенография
- 2) УЗИ
- 3) общий анализ крови
- 4) измерение температуры тела

22. ИССЛЕДОВАНИЕ ГНОЙНОЙ ПОЛОСТИ ПАЛЬЦЕМ ПОСЛЕ ЕЕ ВСКРЫТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) не обязательным
- 2) обязательным
- 3) обязательным, с учетом размеров и локализации очага
- 4) обязательным, с учетом общего состояния пациента

23. СТАРТОВАЯ АНТИБАКТЕРАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ НАЗНАЧАЕТСЯ НА ОСНОВАНИИ

- 1) локального бактериологического мониторинга
- 2) общего анализа крови
- 3) результатов бактериологического посева
- 4) цитологического исследования экссудата

24. ПОНЯТИЕ «АКТИВНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ» ОСТРЫХ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОЗНАЧАЕТ

- 1) иссечение гнойного очага в пределах здоровых тканей, ушивание раны и ее проточно-аспирационное промывание
- 2) пункция гнойного очага с эвакуацией гноя, промывание полости антисептиком и введением в нее раствора антибиотика
- 3) широкое вскрытие гнойного очага, промывание раны и адекватное дренирование
- 4) рассечение гнойника с ежедневной сменой повязок

25. ПРИ ОСТРЫХ ГНОЙНЫХ ПРОЦЕССАХ ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ ПОКАЗАНО

- 1) в фазе воспалительного инфильтрата
- 2) в фазе гнойного расплавления
- 3) в любом периоде заболевания

4) их применение не показано в обеих фазах

26. ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИЙ ПО ПОВОДУ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРАВИЛА АСЕПТИКИ

- 1) соблюдать не обязательно, так как уже имеется пиогенная микрофлора
- 2) соблюдают, так как это предотвращает вторичное инфицирование
- 3) соблюдают, если есть для этого условия
- 4) соблюдают, в зависимости от локализации процесса

27. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОПЕРАЦИИ ПО ПОВОДУ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕРЧАТКИ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) только при глубоких или полостных гнойных процессах
- 2) только при опасности инфицирования рук хирурга
- 3) при любой операции
- 4) только при опасности вторичного инфицирования раны

28. ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ПО ПОВОДУ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

- 1) местное
- 2) общее
- 3) по усмотрению врача
- 4) вскрытие небольших гнойных процессов можно проводить без анестезии

29. ПРИ СОМНЕНИИ В ДИАГНОСТИКЕ ФАЗЫ ОСТРОГО ГНОЙНОГО ВОСПАЛЕНИЯ НЕОБХОДИМО

- 1) определить количество лейкоцитов в крови, лейкоформулу, СОЭ
- 2) произвести пробный разрез
- 3) произвести диагностическую пункцию
- 4) определить уровень СРБ

30. В ФАЗЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ИНФИЛЬТРАТА ПРОВОДЯТ

- 1) разрез, иммобилизацию, назначают антибиотики
- 2) иссечение, первичный шов, назначают антибиотики
- 3) иммобилизацию, назначают антибиотики
- 4) возможно все перечисленное

31. УСПЕШНО ПРОВЕДЕННОЕ ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНОГО ПРОЦЕССА ПОДТВЕРЖДАЮТ

- 1) стихание болей, снижение температуры тела
- 2) обильное промокание повязки гноем, уменьшение отека тканей
- 3) оба указанных выше признака
- 4) без общего анализа крови судить об этом невозможно



32. О НЕДОСТАТОЧНОМ ВСКРЫТИИ ГНОЙНОГО ОЧАГА СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ

- 1) сохранение болей и повышенной температуры тела
- 2) большое количество гноя при перевязках
- 3) уменьшение отека и гиперемии в области гнойного очага
- 4) все вышеизложенное верно

33. ОТЛИЧИТЕЛЬНАЯ ОСОБЕННОСТЬ ГНОЙНОЙ ИНФЕКЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

- 1) острое начало
- 2) склонность к вялотекущему течению и хронизации процесса
- 3) чаще развивается несколько гнойных очагов
- 4) склонность к наиболее выраженной местной реакции на внедрение возбудителя

34. НАЛИЧИЕ МОРЩИН КОЖИ В ОБЛАСТИ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ИНФИЛЬТРАТА СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ

- 1) о нарастании отека
- 2) об уменьшении отека
- 3) об обезвоживании организма
- 4) о низкой реактивности организма

35. ФУРУНКУЛ ЛИЦА ОТНОСИТСЯ К ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ

- 1) острой неспецифической
- 2) острой специфической
- 3) хронической специфической
- 4) хронической неспецифической

36. ЗА ЗЛОВОННЫЙ ЗАПАХ ПРИ ВСКРЫТИИ ГНОЙНИКА «НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

- 1) неклостридиальный анаэроб
- 2) кишечная палочка
- 3) вульгарный протей
- 4) палочка сине-зеленого гноя

37. ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ИНФИЛЬТРАТ – ЭТО

- 1) скопление серозного экссудата в межклеточном пространстве с уплотнением тканей
- 2) скопление гнойного экссудата в межклеточном пространстве с уплотнением тканей
- 3) скопление гнойного экссудата в межтканевом пространстве с уплотнением тканей
- 4) скопление серозного экссудата в межтканевом пространстве с уплотнением тканей

38. ВО II ФАЗЕ ОСТРОГО ГНОЙНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ БОЛЬ

- 1) стихает
- 2) усиливается
- 3) или стихает, или усиливается в зависимости от реактивности организма
- 4) остается без изменений

39. К ХРОНИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ ОТНОСИТСЯ

- 1) хронический гематогенный остеомиелит
- 2) костно-суставной туберкулез
- 3) хронический мастит
- 4) любое из указанных выше заболеваний

40. ГНОЙНАЯ ИНФЕКЦИЯ ЧАЩЕ РАЗВИВАЕТСЯ НА ФОНЕ

- 1) злокачественной опухоли
- 2) порока сердца
- 3) сахарного диабета
- 4) хронической почечной недостаточности

41. РОЖИСТОЕ ВОСПАЛЕНИЕ ПО КЛАССИФИКАЦИИ D.H. АНРЕНХОЛЗ ОТНОСИТСЯ К ИНФЕКЦИИ

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV уровня

42. ПИОМИОЗИТ ПО КЛАССИФИКАЦИИ D.H. АНРЕНХОЛЗ ОТНОСИТСЯ К ИНФЕКЦИИ

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV уровня

43. ПОДКОЖНЫЙ АБСЦЕСС ПО КЛАССИФИКАЦИИ D.H. АНРЕНХОЛЗ ОТНОСИТСЯ К ИНФЕКЦИИ

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV уровня

44. НЕКРОТИЗИРУЮЩИЙ ФАСЦИИТ ПО КЛАССИФИКАЦИИ D.H. АНРЕНХОЛЗ ОТНОСИТСЯ К ИНФЕКЦИИ

- 1) I
- 2) II

- 3) III
- 4) IV уровня

45. ГНОЙНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ НЕКЛОСТРИДАЛЬНЫМИ АНАЭРОБАМИ ЧАЩЕ ЛОКАЛИЗУЮТСЯ В ОБЛАСТИ

- 1) туловища
- 2) естественных отверстий
- 3) верхних конечностей
- 4) нижних конечностей

46. УРОВЕНЬ ПРОКАЛЬЦИТОНИНА ПОВЫШАЕТСЯ ПРИ

- 1) бактериальной инфекции
- 2) вирусной инфекции
- 3) грибковом поражении
- 4) во всех указанных случаях

47. МЕТОД УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАВИТАЦИИ ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ

- 1) воспалительного инфильтрата
- 2) гнойного воспаления в какой-либо полости
- 3) в обоих указанных случаях
- 4) в указанных случаях не применяется

48. МЕТОД ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ

- 1) идентификации возбудителя
- 2) определения наличия микрофлоры
- 3) определения стадии воспаления
- 4) выявления свойств возбудителя

49. ДЛЯ РАЗВИТИЯ ГНОЙНОГО ВОСПАЛЕНИЯ НЕОБХОДИМО НАЛИЧИЕ

- 1) патогенного микроорганизма
- 2) восприимчивого макроорганизма
- 3) условий внешней среды
- 4) имеют значение все приведенные факторы

50. СТОЛБНЯК ОТНОСИТСЯ К ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ

- 1) острой неспецифической
- 2) острой специфической
- 3) хронической специфической
- 4) хронической неспецифической

## Лекция XVII ОСТРАЯ ГНОЙНАЯ ИНФЕКЦИЯ часть 2

Лекция будет посвящена частным проявлениям местной острой гнойной хирургической инфекции, большая часть которой приходится на заболевания кожи и подкожно-жировой клетчатки.

**Фурункул** – острое гнойно-некротическое воспаление волосяного фолликула, сальной железы и окружающих тканей. Обычно инфицирование происходит за счет кожной аутофлоры, это может быть **золотистый, эпидермальный** или другие **коагулазоотрицательные стафилококки**. Предрасполагающими факторами являются травматизация (трение) кожи и ее загрязнение, выраженная потливость, а также наличие сопутствующей патологии и прежде всего, сахарного диабета. Наиболее часто возникает в области задней поверхности шеи, поясницы, ягодиц, бедер, где чаще происходит трение. Как любой гнойный процесс начинается с воспалительного инфильтрата. Вокруг волоса появляется болезненное гиперемированное уплотнение, в центре которого в течение 3-4 дней формируется некроз с его последующим гнойным расплавлением, образуется гнойно-некротический стержень, который проявляется в виде белесоватого пятна в центре выступающего над кожей инфильтрата. Общее состояние обычно не страдает. Оно может значительно ухудшаться при осложнении фурункула регионарным лимфангитом или лимфаденитом. Боль умеренная, но при локализации фурункула в области наружного слухового прохода, носа может быть интенсивной. Особую опасность представляют фурункулы, локализующиеся в области носогубного треугольника и суборбитальной области. Развитая сосудистая и лимфатическая сеть этих областей способствует быстрому распространению инфекции. Развивающийся флебит лица, сопровождается выраженным отеком, высокой температурой тела и по v. angularis через v. ophthalmica может распространяться на венозные синусы твердой мозговой оболочки головного мозга, вызывая в них воспаление и

развитие **гнойного менингита** с неблагоприятным прогнозом. Возникновению флебита лица способствуют самостоятельные попытки выдавить содержимое фурункула. Расположение фурункула в опасной зоне, флебит лица являются показанием для госпитализации больного. В этом случае с целью создания покоя пациенту назначается щадящая жидкая диета, запрещается разговаривать и жевать. При локализации фурункула в области конечностей показана гипсовая иммобилизация. В фазе воспалительного инфильтрата обратное развитие процесса может произойти после смазывания инфильтрата настойкой йода. Абсцедирующие фурункулы (фаза гнояного расплавления) требуют оперативного лечения. На лице обычно достаточно удаления гнойно-некротического стержня зажимом и некоторого разведения раны его браншами с последующим лечением как любой гнойной раны. При локализации гнояника в других областях проводится рассечение и удаление гнойно-некротического стержня. Общая антибактериальная терапия показана лишь в случаях осложнения фурункула регионарным лимфангитом и лимфаденитом. Если фурункулы возникают одновременно или последовательно в различных местах говорят о **фурункулезе**. В этой ситуации необходимо проверить уровень сахара в крови для исключения сахарного диабета. При упорном течении заболевания для стимуляции собственных защитных механизмов назначаются **стафилококковая вакцина, анатоксин**, введение **гипериммунной антистафилококковой плазмы** и **человеческого антистафилококкового иммуноглобулина**. В период обострения или ремиссии (для лечения или профилактики) применяются иммуномодуляторы: **полиоксидоний, ликолипид, галавит**.

**Карбункул** – острое гнойно-некротическое одновременное воспаление нескольких рядом расположенных волосяных фолликулов и сальных желез с образованием общего инфильтрата и обширного некроза кожи и подкожно-жировой клетчатки с возможным распространением на фасцию. Этиологический фактор тот же, что и у фурункула. Чаще заболевание развивается у людей со сниженной резистентностью на фоне истощения,

обменных нарушений (сахарный диабет, ожирение) и локализуется на задней поверхности шеи, туловища, ягодицах, конечностях. Воспалительный инфильтрат может достигать значительных размеров (с крупное яблоко) и выступать над уровнем кожи. В последующем формируется некроз вокруг каждого волосяного фолликула и на поверхности инфильтрата можно наблюдать несколько отдельных белесоватых гнойных очагов (головок, по 2-4 мм в диаметре), сливающихся в дальнейшем в один общий участок омертвения, вокруг которого развивается нагноение. Стадия гнойного расплавления сопровождается общими симптомами интоксикации – недомогание, головные боли, потеря аппетита, бессонница, повышение температуры тела до 39-40°C. Общее состояние может становиться более тяжелым при развитии регионарного лимфангита или лимфаденита. Возникновение карбункула в области лица может привести к развитию гнойного менингита. На стадии воспалительного инфильтрата назначается покой, проводится общая антибактериальная терапия, применяются методы физиотерапевтического воздействия: УВЧ, КВЧ, гелий-неоновый лазер. При абсцедировании проводится оперативное лечение, которое заключается в **крестообразном разрезе**. После рассечения кожные лоскуты отсепаровываются, производится некрэктомия, образовавшаяся полость рыхло тампонируется салфетками с антисептиком и прикрывается выделенными кожными лоскутами, что в дальнейшем позволит уменьшить косметический дефект. Однако есть мнение, что крестообразный разрез не имеет преимуществ по сравнению с обычным линейным рассечением тканей.

**Рожа** – острое, нередко рецидивирующее серозное или серозно-геморрагическое воспаление собственно кожи с распространением на лимфатические сосуды, вызывается **бета-гемолитическим стрептококком группы А**. Инфицирование чаще происходит экзогенным путем при микротравмах, ранениях, расчесах, а также может осложнять течение ран, ожогов. Не является контагиозным заболеванием. Инкубационный период продолжается от нескольких часов до нескольких суток и проявляется

недомоганием, разбитостью, головной болью. Предрасполагает к развитию рожистого воспаления нарушение венозного и артериального кровообращения, переохлаждения, лимфостаз, грибковые поражения, трофические язвы. Чаще рожистое воспаление локализуется в области нижних конечностей, лица, головы и сопровождается тяжелой интоксикацией: сильная головная боль, возбуждение, нарушение сна, тошнота, рвота, потрясающие ознобы, повышение температуры до 40-41°C, которые предшествуют появлению местных признаков. Как правило, сопровождается развитием регионарного лимфангита и лимфаденита. При локализации рожистого воспаления в области волосистой части головы гиперемии может не быть, определяются только отек кожи и ее выраженная болезненность при дотрагивании. В общем анализе крови отмечается лейкоцитоз, нейтрофилез, в общем анализе мочи – белок, гиалиновые цилиндры. Неоднократно развивающиеся рецидивы способствуют нарушению лимфооттока и образованию **лимфедемы (слоновости)** – отек и увеличение объема конечности за счет лимфостаза). В зависимости от распространенности и стадии процесса выделяют несколько форм рожистого воспаления: эритематозная, эритематозно-буллезная, эритематозно-геморрагическая, буллезно-геморрагическая, флегмонозная, некротическая. При **эритематозной форме рожи** воспаление захватывает сосочковый слой кожи и проявляется отеком, гиперемией, сопровождающейся жгучей болью, местным жаром, зудом. Боль больше выражена на границе между пораженной и здоровой тканью. Краснота имеет четкие неровные границы по типу «**географической карты**» или «**языков пламени**» и участок гиперемии несколько возвышается над здоровой кожей. Если на фоне гиперемии появляются эпидермальные пузыри с серозной жидкостью, в которой в большом количестве содержатся стрептококки, то говорят о **эритематозно-буллезной форме рожистого воспаления**. Появление пузырей с геморрагической жидкостью признак **буллезно-геморрагической формы рожистого воспаления**. Для эритематозно-геморрагической рожи

характерными являются геморрагические высыпания на фоне гиперемии. Вовлечение в воспалительный процесс подкожно-жировой клетчатки сопровождается ее нагноением – **флегмонозная форма рожи**, при которой общее состояние становится еще более тяжелым. Нередко воспаление сочетается с обширным некрозом кожи, особенно на нижних конечностях – **некротическая форма рожи**. Лечение заключается в назначении полусинтетических пенициллинов, цефалоспоринов, комбинированных сульфамидных препаратов (бактрим, бисептол, септрин), УФО, проведении десенсибилизирующей и дезинтоксикационной терапии. Абсолютно противопоказаны влажные повязки, которые могут способствовать распространению инфекции. Применимы мазевые антибактериальные средства. Пузыри должны быть вскрыты. При флегмонозной и некротической формах показано хирургическое вмешательство – вскрытие, некрэктомия, дренирование. После очищения ран возможно проведение аутодермопластики.

**Эризипеллоид** развивается у домашних хозяек, поваров, мясников, рыбаков, ветеринаров, то есть у людей, которые вступают в контакт с животными или разделывают мясо, рыбу и при этом получают небольшие повреждения, через которые может проникать **палочка свиной рожи** вызывать заболевание, проявляющееся покраснением подобным рожистому воспалению. Чаще возникает на пальцах, может быть на носу, щеках, шее. Общее состояние нарушается незначительно. Местно возникает ограниченный отек, гиперемия, зуд без выраженных болевых ощущений, Регионарная лимфатическая система обычно не страдает. Лечение заключается в иммобилизации и назначении антибиотиков пенициллинового ряда.

**Гидраденит** – воспаление потовых апокриновых желез. Обычное место, где возникает заболевание, подмышечная и околососковая области, промежность. Местный процесс напоминает фурункул в виде выступающего над кожей болезненного гиперемированного инфильтрата нередко с гнойной



пустулой на его вершине. Начинается с небольшого болезненного уплотнения в подкожной клетчатке, которое постепенно увеличивается, над ним возникает гиперемия, усиливается боль, происходит абсцедирование. Чаще возникают одновременно или последовательно несколько очагов воспаления. Этому способствует повышенная потливость, несоблюдение личной гигиены, применение шариковых дезодорантов, забивающих выводные протоки потовых желез. Основными возбудителями являются различные виды стафилококков. Общее состояние страдает незначительно, может быть субфебрильная температура. До абсцедирования проводится консервативное лечение, включающее антибиотики и физиотерапевтические процедуры: УВЧ, КВЧ, гелий-неоновый лазер. В стадии гнойного расплавления применяются небольшие разрезы, эвакуация гноя и местное обкалывание раствором антибиотика.

**Абсцесс** – ограниченное гнойное воспаление. Абсцессы могут возникать в различных органах и тканях. Источником нагноения может служить экзогенная и чаще эндогенная инфекция. Основными возбудителями считаются: золотистый и коагулазоотрицательные виды стафилококков, кишечная палочка, энтерококки, неклостридиальные анаэробы и другие, в зависимости от локализации гнойного процесса. Как и любое воспаление, абсцессы протекают в две стадии. Заболевание начинается с воспалительного инфильтрата, например, постинъекционный инфильтрат, возникающий после инъекции, инфильтрат в легком – пневмония. Инфильтрат при правильной организации лечения может подвергаться обратному развитию, или прогрессировать и переходить в фазу гнойного расплавления, тогда говорят о постинъекционном абсцессе, абсцессе легкого. Основной причиной развития **постинъекционных абсцессов** считается введение высококонцентрированных лекарственных средств не внутримышечно, а в подкожно-жировую клетчатку, где происходит осмотический некроз тканей и создаются благоприятные условия для развития бактерий, которые попадают сюда гематогенным путем из очагов хронической инфекции или желудочно-

кишечного тракта и вызывают гнойное воспаление. Этому же, может способствовать образование гематомы на месте инъекции. Бытующее мнение, что постинъекционные абсцессы возникают вследствие занесения инфекции во время выполнения инъекции, не имеет четкого обоснования. Вокруг полости с гноем развивается неспецифическая грануляционная ткань, отграничивающая очаг воспаления, а вокруг ее формируется соединительнотканная капсула. Чем дольше существует гнойный фокус, тем более толстой становится капсула, и при хронических абсцессах она может быть более 1 см толщиной, приобретая хрящевую плотность. Клиническая картина поверхностных (тканевых) и глубоких (органных) гнойных образований значительно различается. **Поверхностные абсцессы** имеют яркие местные проявления: боль, отек, гиперемия, местное повышение температуры, флюктуация, которые могут сопровождаться общими нарушениями: повышение температуры тела, тахикардия, лейкоцитоз, расстройство сна. **При глубоких органных нагноениях** на первый план выходят общие проявления инфекции: тяжелая интоксикация, высокая температура, лейкоцитоз, нейтрофилез, возможно снижение артериального давления в тяжелых случаях. Местных симптомов может не быть. Лечение зависит от стадии процесса. Консервативное на начальном этапе и оперативное в последующем, отдавая предпочтение миниинвазивным методикам под контролем УЗИ, о чем подробно было сказано на предыдущей лекции.

**Флегмона или целлюлит** – острое гнойное разлитое воспаление подкожно-жировой клетчатки, клетчаточных пространств, не имеющее четких границ. Может быть самостоятельным заболеванием, а может осложнять течение других гнойных процессов (фурункул, гидраденит, лимфаденит, гнойные раны, панкреатит, апостематозный пиелонефрит). Основными возбудителями являются стафилококки, стрептококки, грамотрицательная микрофлора и неклостридиальные анаэробы (пептококки, пептострептококки, бактероиды). Флегмоны могут быть поверхностными,

когда гнойное воспаление развивается в подкожно-жировой клетчатке и глубокими при поражении других клетчаточных пространств: **забрюшинная флегмона**, **паранефрит** (околопочечная клетчатка), **медиастинит** (клетчатка средостенья), **параколит** (околокишечная клетчатка). Флегмона склонна к прогрессированию, быстро распространяется по клетчатке по ходу сосудисто-нервных пучков. Как правило, сопровождается выраженной интоксикацией, высокой температурой тела, нарушением сна, аппетита, лейкоцитозом и нейтрофилезом. Местно проявляется яркой распространенной гиперемией, отеком, местным повышением температуры, выраженной болезненностью при пальпации, на отдельных участках возможна флюктуация. Наличие гнойного экссудата подтверждается УЗИ или диагностической пункцией. В начальной стадии возможна консервативная терапия. При переходе процесса во вторую стадию – хирургическое лечение, заключающееся в широких дренирующих разрезах, обильном промывании раны 3% раствором перекиси водорода и по возможности радикальном иссечении измененной клетчатки.

Отдельного внимания заслуживают **аденофлегмоны** (гнойное расплавление лимфатического узла с переходом на окружающую жировую клетчатку), развивающиеся в области шеи, где при глубоком их расположении местные изменения не всегда выходят на первый план. Источником шейных аденофлегмон является гнойное воспаление подбородочных и подчелюстных лимфатических узлов. Учитывая особенность строения фасциальных пространств на шее, велика вероятность перехода процесса на средостенную клетчатку и развитие гнойного медиастинита с возможным летальным исходом. Поэтому нагноение в области клетчаточных пространств на шее требует срочного оперативного вмешательства с учетом анатомических образований. При быстром нарастании клинической симптоматики и утяжелении состояния больного разрезы нужно проводить, не дожидаясь явных признаков гнойного расплавления.

**Лимфангит и лимфаденит** – острое воспаление лимфатических сосудов или лимфатического узла, которое чаще является вторичным процессом и осложняет течение других гнойных заболеваний. Инфекция из первичного гнойного очага (фурункул, карбункул, абсцесс, флегмона, панариций, гнойная рана, воспаление в полости рта) проникает в мелкие лимфатические сосуды, затем в крупные сосуды и регионарные лимфатические узлы. Поражение мелких лимфатических сосудов проявляется диффузной краснотой, умеренной болезненностью. При распространении микробной флоры по крупным лимфатическим сосудам появляются красные болезненные тяжи в их проекции, что особенно выражено на конечностях. На первых порах серозное воспаление лимфатического узла сопровождается его болезненным увеличением, при прогрессировании процесса появляются отек, гиперемия, местное повышение температуры и воспаление становится гнойным. Скопившиеся в лимфатических сосудах микроорганизмы, лейкоциты могут провоцировать формирование в них тромбов и выходить за пределы анатомического образования, приводя к развитию гнойного **перилимфангита** (абсцесса). Серозное воспаление лимфатических путей и узлов может подвергаться обратному развитию, при ликвидации первичного очага. В случаях их гнойного поражения показано хирургическое вмешательство, заключающееся во вскрытии гнойного перилимфангита или иссечении разрушенного лимфатического узла. В обязательном порядке проводится санация первичного очага, иммобилизация и антибактериальная терапия.

**Тромбофлебит** – воспаление стенок вены с образованием тромба. Воспаление стенок вены может развиваться без образования тромбов, тогда говорят о **флебите**. С другой стороны, возможно образование тромбов в венах без их воспаления – **флеботромбоз**. Возникновению тромбофлебита способствуют: изменение структуры сосудистой стенки, замедление венозного оттока, наличие инфекции и нарушение в свертывающей системе крови. Чаще возникает при варикозном расширении вен нижних

конечностей, ожирении, у больных сахарным диабетом, сердечно-сосудистыми заболеваниями, пожилых онкологических больных. Выделяют острый, подострый и хронический тромбофлебит, а также глубокий и поверхностный. **Острый поверхностный тромбофлебит** проявляется умеренной болью по ходу поверхностных венозных стволов, где можно увидеть гиперемию по ходу сосудов, умеренно выраженный отек и локальные болезненные уплотнения. Общее состояние страдает незначительно, может быть субфебрильная температура. **Острый глубокий тромбофлебит** начинается с выраженного отека конечности, сильных болевых ощущений, высокой температуры тела (до 39-40°C). Кожа на пораженной конечности становится бледной и прохладной. При неблагоприятном течении воспалительного процесса могут развиваться гнойные **перифлебиты**, что значительно утяжеляет течение заболевания. При лечении острого тромбофлебита назначается строгий постельный режим, нога укладывается на шину Беллера для улучшения оттока, назначаются антикоагулянты. Антибиотики применяются только при наличии гнойного перифлебита в совокупности с оперативным лечением – вскрытием гнойного очага. Если возникает опасность тромбоэмболии, то осуществляется перевязка поверхностной вены выше уровня патологического процесса. При остром поверхностном тромбофлебите возможно проведение радикальной операции – комбинированной флебэктомии с предварительной перевязкой большой подкожной вены у места ее впадения в бедренную вену.

Тяжелым осложнением в послеоперационном периоде считается развитие глубокого флеботромбоза голени, который проявляется отеком голени и болью в икроножных мышцах при тыльном сгибании стопы (**симптом Хоманса**) и может служить источником тромбоэмболии легочной артерии. Опасность тромбоэмболии значительно возрастает при наличии **флотирующего тромба** (подвижный, частично не фиксированный к стенке вены), обнаружить который помогает ультразвуковое дуплексное

сканирование. Для профилактики ТЭЛА в нижней полой вене устанавливаются самофиксирующиеся кава-фильтры, имеющие форму зонтика с отверстиями для прохождения крови или осуществляется пликация нижней полой вены (наложение специальных П-образных скоб, суживающих просвет вены и создающих в ней небольшие каналы до 0,5 см в диаметре).

**Паротит** – воспаление околоушной слюнной железы. Различают неспецифический, специфический и вирусный или эпидемический паротит. Основной причиной **острого неспецифического паротита** является нарушение оттока слюны, которое может произойти из-за слюннно-каменной болезни, невозможности приема пищи и жидкости через рот, вследствие обезвоживания при каких-то заболеваниях. Застой секрета в железе создает благоприятные условия для развития инфекции, которая может попасть сюда через ее выводной проток изо рта или гематогенным путем из очагов хронической инфекции, желудочно-кишечного тракта. Чаще воспаление вызывают стафилококки, кишечная палочка и неклостридиальные анаэробы. Выделяют серозную, гнойную и гангренозную форму заболевания. При серозном воспалении возникает отек, гиперемия, лейкоцитарная инфильтрация железистой ткани с ее уплотнением, набухание и десквамация эпителия протоков. В протоках железы скапливается вязкий секрет, состоящий из слущенного эпителия и микроорганизмов. Появляются болезненная припухлость в околоушной области, усиление боли при приеме пищи. Устье околоушного протока гиперемировано. Может повышаться температура тела до 38°C. В случаях гнойного паротита происходит дальнейшее увеличение лейкоцитарной инфильтрации ткани железы, в результате чего возникает гнойное расплавление отдельных ее участков. При пальпации определяется плотный резко болезненный инфильтрат. Отмечаются головные боли, сухость во рту, нарушается сон, может быть снижение слуха с этой стороны, из протока выделяется гнойный экссудат. Температура достигает 39°C. Гангренозная форма характеризуется диффузным гнойным процессом в железе, расплавлением паренхимы и

возможной гибелью всей железы, что проявляется нестерпимыми болями, повышением температуры тела до 40°C, пациент лишается сна. Отек может распространяться на щеки, шею, отмечается тризм (невозможность полного открывания рта). На стадии серозного воспаления проводится консервативная терапия: антибиотики и физиотерапевтическое лечение – УВЧ, КВЧ. Абсцедирующий паротит лечится оперативно. Рассечение тканей производится таким образом, чтобы не произошло повреждение веточек лицевого нерва. Чаще выполняется два разреза параллельно ветвям лицевого нерва. Производится рассечение только кожи и подкожно-жировой клетчатки. В дальнейшем после надсечения капсулы железы орудуя пальцем или зажимом, раздвигая ткани железы таким образом, чтобы внутренние каналы разрезов сообщались друг с другом и создавался достаточный отток для гноя, чему способствует сквозное дренирование. Таким же образом осуществляется хирургическое пособие при гангренозной форме, во время которого должны быть удалены все свободно лежащие секвестры. Продолжается интенсивная противомикробная и дезинтоксикационная терапия.

**Маститы** – воспаление паренхимы и интерстициальной ткани молочной железы. По происхождению маститы бывают нелактационные и лактационные (несвязанные и связанные с процессом лактации).

**Нелактационные маститы** обычно развиваются на фоне фиброзно-кистозной болезни молочных желез. Кроме того, в эту группу можно отнести маститы беременных и маститы новорожденных. Нелактационный мастит может протекать остро и иметь хроническое течение с частыми обострениями, возможным формированием гнойных свищей. В результате фиброзно-кистозных образований в молочной железе создаются благоприятные условия для развития инфекции, куда она может попадать через небольшие трещины в области соска или чаще гематогенным путем. В остром периоде основным возбудителем считается золотистый стафилококк. При хроническом течении, как правило, происходит присоединение

вторичной грамотрицательной микрофлоры (кишечная палочка, палочка сине-зеленого гноя, вульгарный протей, сальмонелла) и неклостридиальных анаэробов. Местно в железе появляется одно или несколько болезненных опухолевидных образований, которым может предшествовать травма или переохлаждение, над уплотнениями кожа становится отечной с яркой гиперемией, местным повышением температуры. Внутри инфильтратов образуется гной, и формируются абсцессы. При пальпации определяется симптом флюктуации. Общее состояние страдает незначительно, но может быть недомогание, головные боли, повышение температуры тела. Диагноз подтверждается УЗИ или проводится диагностическая пункция. Лечение можно проводить открытым (разрез) или закрытым способом (пункция, пункция в сочетании с мини разрезом). Предпочтение должно отдаваться закрытым методикам с местным введением антибиотиков. Если воспаление в железе осложняется регионарным лимфаденитом, то назначаются антибиотики. Обязательна иммобилизация молочной железы (ношение бюстгальтера). После пункционной санации гнойного очага или очагов часто остаются уплотнения в молочной железе, по поводу которых в холодном периоде желательнее провести радикальное оперативное лечение (иссечение в пределах здоровых тканей) с цитодиагностикой, первичным швом и продолжить консервативное лечение фиброзно-кистозной болезни.

Развитию **мастита беременных** способствует гормональная перестройка и снижение иммунной защиты организма во время беременности особенно на фоне сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, системные заболевания соединительной ткани, длительный прием гормональных препаратов, предшествующие беременности операции на железе, перенесенные инфекционные заболевания во время беременности). Основным возбудителем является золотистый стафилококк, но может быть и грамотрицательная микрофлора. Течение может быть острым и хроническим. Локализация, форма воспаления, клинические проявления и методы лечения могут быть такими же, как и у кормящих женщин. Нежелательно назначать в



первые 3 месяца беременности антибактериальные препараты, а в дальнейшем, если появляется необходимость в их назначении, то выбор противомикробного средства должен осуществляться с учетом его возможного действия на плод.

**Мастит новорожденных** может возникать в период физиологического нагрубания молочных желез, на 3-10 день после рождения. Процесс начинается остро. В области железы появляется гиперемия, постепенно увеличивающееся выбухание. Повышается температура тела до 38-39°C, ребенок становится беспокойным, отказывается от груди. При пальпации определяется болезненное уплотнение, флюктуация. В общем анализе крови высокое содержание лейкоцитов, нейтрофилез, повышенное СОЭ. Воспаление развивается в короткие сроки и может наступить самопроизвольное вскрытие гнойника, либо его распространение на соседние участки. Наличие абсцесса в молочной железе является показанием к срочной операции. Проводится небольшой разрез в радиарном направлении, по типу разрез-пункция, опорожнение гнойника, промывание антисептиком и введение в полость антибиотиков. При адекватной эвакуации гноя воспаление быстро купируется. Перенесенный в период новорожденности мастит не отражается на функции молочной железы во взрослом состоянии.

На долю **лактационного мастита** приходится до 90% случаев мастита. Основной причиной развития воспаления в лактирующей молочной железе является застой молока, который на фоне сниженной иммунологической реактивности организма после родов, создает благоприятные условия для развития микрофлоры. Инфицирование чаще эндогенное. В этиологической структуре на первом месте золотистый стафилококк и коагулазоотрицательные виды стафилококков в монокультуре или в ассоциации с грамотрицательными бактериями. По течению мастит может быть острым и хроническим, по форме воспаления – серозным, инфильтративным, гнойным (абсцедирующим), гнойно-некротическим (флегмонозным), гангренозным, по локализации – премаммарным

(подкожным), интрамаммарным, ретромаммарным, субареолярным. В воспаление может быть вовлечена вся молочная железа – **панмастит**, только ареола – **ареолит**, только сосок – **телит**.

Развитию мастита предшествует **лактостаз**, при котором затруднено или невозможно отхождение молока из переполненной груди. Молочная железа увеличивается в размерах, напряжена, температура тела повышается до 39-40°C, ребенок отказывается от груди, попытки сцеживания молока безуспешны. Повышение температуры обусловлено тем, что из-за невозможности естественного отхождения молока, оно всасывается в кровь и оказывает пирогенное действие. При обращении женщины с лактостазом за помощью необходимо врачу произвести самому первое сцеживание молока (расцедить железу), и в последующем рекомендовать сцеживание каждые 3 часа до стабилизации состояния. Категорически запрещается во время лактостаза производить какие-то грубые манипуляции с молочной железой – массаж, разминание, «разбивание» инфильтратов, возможно лишь легкое поглаживание во время сцеживания от периферии к ареоле. Отхождению молока могут способствовать инъекции окситоцина. После опорожнения молочной железы больная чувствует значительное облегчение, нормализуется температура тела.

Вовремя не ликвидированный застой молока способствует развитию **серозного мастита**. Больная испытывает распирающие боли, железа увеличивается в размерах, становится плотной, покрасневшей, болезненной при пальпации без четких отдельных инфильтратов, повышается температура тела, сопровождающаяся ознобом. Попытки сцеживания молока вызывают сильные болевые ощущения. Если воспаление на этой стадии не купируется, то развивается **инфильтративный мастит**, для которого характерным является появление в молочной железе отдельных болезненных воспалительных инфильтратов при сохранении предыдущей симптоматики. Лечение этих форм маститов сводится к ликвидации застоя молока, регулярному сцеживанию, иммобилизации железы, назначении

антибиотиков и десенсибилизирующих средств. На молочную железу можно накладывать полуспиртовые повязки.

При отсутствии адекватной терапии и несостоявшемся опорожнении молочной железы через 3-4 дня серозная или инфильтративная форма мастита переходит в гнойную. При **абсцедирующем мастите** формируется гнойная полость (абсцесс) или несколько полостей при многофокусном воспалении. К имеющимся клиническим проявлениям добавляются симптомы интоксикации: слабость, разбитость, головная боль. Местно нарастают признаки воспаления, инфильтрат становится резко болезненным, кожа над ним с яркой гиперемией, выраженным отеком, при пальпации отчетливо определяется симптом флюктуации, а при расплавлении клетчатки гной на ограниченном участке близко подходит к коже и в этом месте ощущается пустота. При **субареолярном мастите** гной скапливается под ареолой. Здесь же пальпируется небольшой болезненный инфильтрат с флюктуацией в центре. **Премаммарный** или **подкожный мастит** проявляется как обычный абсцесс. Формирование абсцесса при **интрамаммарном мастите** происходит в толще молочной железы. **Ретромаммарный абсцесс** располагается за молочной железой и местные проявления не столь выражены. На первый план выходят симптомы гнойной интоксикации: высокая температура, озноб, плохой сон, сниженный аппетит, тахикардия. Боли в самой молочной железе могут отсутствовать. При пальпации молочная железа безболезненная. Могут быть распирающие боли в области передней стенки грудной клетки. В общем анализе крови высокий уровень лейкоцитов, нейтрофилов, СОЭ. В постановке диагноза существенную помощь оказывает УЗИ. Если процесс захватывает все ткани молочной железы, то говорят о **панмастите**. Лечение абсцедирующих форм мастита только хирургическое. Достаточно эффективна методика эвакуации гноя через разрез-прокол, с промыванием полости абсцесса раствором антисептика и введением в нее антибиотика. Применимо и традиционное лечение путем нанесения широких дренирующих разрезов. При

интрамаммарных маститах проводятся полуовальные разрезы параллельно ареоле, при субареолярных – параареолярные, при ретромаммарной локализации – разрез осуществляется по субмаммарной складке. Во всех случаях показана иммобилизация, дезинтоксикационная, десенсибилизирующая терапия. Антибиотики применяются при развитии регионарных лимфангита или лимфаденита.

**Гнойно-некротический мастит** (флегмонозный, сотоподобный, карбункулезный) характеризуется отсутствием единой гнойной полости преобладанием некротического компонента. Общее состояние тяжелое, сопровождается ознобами, высокой лихорадкой, бледностью кожного покрова, тошнотой, рвотой, лейкоцитозом, нейтрофилезом. В крови появляется С-реактивный белок. Местно в молочной железе определяется плотный резко болезненный инфильтрат с четкими контурами, без отчетливой флюктуации с гиперемией и отеком кожи над ним. Часто сопровождается поражением регионарной лимфатической системы. Во время диагностической пункции иглу проводят в нескольких направлениях и получают небольшое количество гноя (по капле) из каждого прокола. Несоответствие между большими размерами инфильтрата и скудным гнойным содержимым, получаемым при пункции, доказывает флегмонозный характер воспаления. Диагноз можно подтвердить УЗИ. Обычные традиционные разрезы неэффективны. Хороший результат можно получить, применяя активный хирургический метод лечения с радикальным иссечением воспалительного инфильтрата, ушиванием раны и ее дискретным проточно-аспирационным промыванием в сочетании с консервативной терапией в полном объеме. При всех вариантах мастита продолжается грудное вскармливание детей, за исключением тех случаев, когда гной отходит через сосок с молоком при его сцеживании.

Крайне тяжелым состояние становится при **гангренозном мастите**. К счастью, эта форма поражения молочных желез встречается достаточно редко. На моей практике был только один такой случай. Развитию гнойно-

некротического и гангренозного маститов способствует травмированию тканей молочной железы при неумелом грубом насильственном сцеживании молока во время лактостаза или серозной формы воспаления. Температура тела повышается до 40-41°C, сопровождается тахикардией, одышкой, снижением артериального давления, выраженной слабостью, кожный покров становится бледным. Молочная железа увеличена, отечна, сосок втянут, молоко отсутствует, кожа приобретает сине-багровый, местами серый цвет с пузырьками, содержащими серозную жидкость. Часто на этих участках отсутствует болевая чувствительность, и больная никак не реагирует на прокалывание железы иглой. Развивается регионарный лимфаденит. В анализах крови наряду с лейкоцитозом, нейтрофилезом может быть анемия. Показана комплексная консервативная терапия, срочное оперативное лечение, объем которого зависит от распространенности гангренозного процесса. Очаговое поражение железы требует выполнения резекции, а при поражении всей железы – мастэктомии. В моем наблюдении гангренозные изменения захватывали большую и малую грудную мышцы, в связи с чем, была выполнена мастэктомия с частичным иссечением этих мышц.

Иногда воспалительный процесс в молочных железах после купирования острого воспаления принимает затяжное вялотекущее течение, и говорят о **хроническом мастите**. При этом в молочной железе длительное время сохраняется плотный умеренно болезненный инфильтрат, неподдающийся консервативному лечению. В этой ситуации показано иссечение инфильтрата с цитодиагностикой и первичным швом.

**Панариций** – гнойное воспаление мягких тканей ладонной поверхности пальца, ногтя, околоногтевого валика, костей и суставов пальца. Основной причиной нагноения является экзогенная инфекция, чаще стафилококковой природы, попадающая в ткани пальца при микротравмах. Подкожно-жировая клетчатка пальца имеет ячеистое строение, между кожей и костью имеются фасциальные перепоны в области ногтевой фаланги, или между кожей и сухожильным влагалищем в области средней и основной

фаланг пальцев, которые разделяют клетчатку на отдельные ячейки. При развитии инфекции в мягких тканях пальца плотные фасциальные тяжи не позволяют ей распространяться вдоль пальца, и процесс по ячейке идет в глубину и приводит к поражению расположенных там структур. Выделяют **поверхностные формы панариция**: кожный, подкожный, подногтевой, паронихия, и **глубокие формы**: сухожильный, суставной, костный, костно-суставной, пандактилит. На тыльной поверхности пальца может развиваться фурункул или карбункул. Все виды панариция требуют срочного оперативного лечения. При локализации гнойного воспаления в области ногтевой и средней фаланг обезболивание проводится по Лукашевичу-Оберсту (анестетик вводится в переднебоковые поверхности основной фаланги пальца с тыльной его стороны), а при панариции основной фаланги обезболивание осуществляется методом инфильтрационно-проводниковой анестезии по Усольцевой. Перед вмешательством назначается премедикация. При операциях на пальцах желательно использовать глазной инструментарий. Разрез проводится в зависимости от формы панариция, но он должен быть достаточно широким, чтобы провести полноценную обработку гнойного очага и, в тоже время, экономным, чтобы получить хороший функциональный и косметический эффект. Обязательным условием выполнения операции в полном объеме является радикальная некрэктомия. Рана обычно дренируется перфорированной трубкой, проведенной через отдельные разрезы-проколы (**дренажно-промывная система**), и могут быть наложены первичные или первично-отсроченные швы. Если ушивание раны во время операции невозможно, то после ее очищения накладываются ранние или поздние вторичные швы. В послеоперационном периоде обязательна гипсовая иммобилизация или применение шин из самоотвердеющей пластмассы, проводится антибактериальная терапия. Полученный во время операции гной обязательно отправляется на бактериологическое исследование с целью выделения доминирующей микрофлоры и определения

ее чувствительности к антибиотикам, на основании которого будет проводиться целенаправленная антибактериальная терапия.

**Кожный панариций** – внутрикожное гнойное воспаление с образованием эпидермального пузыря с гнойным содержимым. Обычно развивается после незначительных повреждений, сопровождается умеренной болью, гиперемией, может развиваться лимфангит или регионарный лимфаденит. Лечение заключается в тщательном иссечении пузыря по границе со здоровой тканью без анестезии. После иссечения отслоившегося эпидермиса необходимо внимательно осмотреть дно раны, так как возможен вариант **панариция по типу «запонки»**, когда имеет место подкожный панариций, и гной через минимальное отверстие прорывается в толщу кожи, образуя гнойный пузырь. В этих случаях лечение проводится как при подкожном панариции. После иссечения пузыря накладывается повязка с хлоргексидином или йодпироном.

При **подкожном панариции** гнойный процесс развивается в подкожно-жировой клетчатке ладонной поверхности пальца. Из-за особенностей анатомического строения гнойный экссудат скапливается внутри ячейки и создается высокое давление, способствующее нарушению микроциркуляции и возникновению некроза. При несвоевременном обращении или неадекватном оперативном лечении в воспаление вовлекаются кость, сустав или сухожилие. Клинические проявления достаточно яркие. Пациенты предъявляют жалобы на выраженные пульсирующие боли в пальце, нарастающие с течением времени, усиливающиеся при опущенной вниз руке и лишающие его сна. Повышается температура тела. Чаще после **первой «бессонной ночи»** больные обращаются за медицинской помощью. Во время осмотра определяется отек и гиперемия фаланги пальца. Учитывая малые размеры анатомической области пальпацию необходимо проводить с помощью пуговчатого зонда, которым можно будет определить точку наибольшей болезненности, соответствующую скоплению гноя. В ранние сроки, до образования гноя,

возможно проведение консервативной терапии, заключающейся в антибактериальном и физиотерапевтическом (УВЧ, КВЧ) лечении, местном применении спиртовых повязок 2-3 раза в день. Отсутствие эффекта в течение 1-2 дней является показанием для оперативного лечения. Подкожный панариций ногтевой фаланги вскрывается **«клюшкообразным» разрезом** в области 2, 3 и 4 пальцев по локтевой поверхности, а в области 1 и 5 пальцев – по лучевой, что считается более выгодным с функциональной точки зрения. В области средней и основной фаланг разрез осуществляется медиолатеральным доступом, проходящим по нейтральной линии боковой поверхности пальца с одной или обеих сторон, не пересекая межфаланговые складки. В тех случаях, когда уже намечается прорыв гноя, и он просвечивает через эпидермис, то рассечение проводится над ним. После радикальной некрэктомии рана промывается раствором антисептика и проводится ее сквозное дренирование тонкими перфорированными трубками с ежедневным их промыванием и возможным введением антибиотиков (ДПС). При невыраженных признаках воспаления накладываются первичные швы, в противном случае, раны ведутся открытым способом. На кисть накладывается иммобилизирующая повязка в функционально выгодном положении. Если в течение 2-3 дней не наступает улучшения, сохраняется повышенной температура тела, то необходимо провести ревизию рану с возможной дополнительной некрэктомией.

**Паронихия или околоногтевой панариций** – гнойное воспаление околоногтевого валика. Чаще развивается после выполнения маникюра, удаления «заусениц». Появляются умеренные боли, отек и гиперемия в области околоногтевого валика. При надавливании из-под него выделяется капля гноя. До образования гноя возможно консервативное лечение с применением спиртовых повязок. Хирургическое пособие заключается в нанесении продольных разрезов по краям околоногтевого валика, отслаивая его в проксимальном направлении. В случае скопления гноя под ногтевой пластинкой, отслоившаяся ее часть иссекается. Накладываются повязки с



антисептиками или мазями на водорастворимой основе (левосин, левомеколь).

**Подногтевой панариций** сопровождается скоплением гноя под ногтевой пластинкой. Возникает вследствие попадания занозы под палец, укола тонким проводом или образования подногтевой гематомы после травмы. Появляются сильные пульсирующие боли, интенсивность которых нарастает, если рука опущена. Под ногтевой пластинкой просвечивает желтый гной, околоногтевой валик несколько отечен и гиперемирован. Надавливание на ногтевую пластинку резко болезненно. Ногтевая пластинка в зависимости от степени ее отслоения иссекается частично или полностью, после чего накладываются повязки с антисептиком.

При **сухожильном панариции (тендовагинит)** поражаются сухожильные влагалища и сухожилия сгибателей пальцев кисти. Воспаление сухожильного влагалища может возникать вследствие непосредственного занесения инфекции при повреждениях или путем прогрессирования поверхностных форм панариция. Скопление гноя во влагалище сухожилия сопровождается высоким давлением, может приводить к нарушению кровоснабжения и гибели сухожилия. При тендовагините 2-4 пальцев процесс может распространяться на кисть и вызывать развитие флегмон. Сухожильные влагалища 1 и 5 пальцев в большинстве случаев переходят в локтевую или лучевую синовиальные сумки, соответственно, вызывая развитие флегмон этих областей. В ряде случаев сухожильные влагалища 1 и 5 пальцев в области лучезапястного сустава сообщаются между собой, и может развиваться **U-образная флегмона**. Заболевание начинается остро. Появляются отек и сильные боли в области пальца, который принимает полусогнутое положение, при котором давление в синовиальной сумке уменьшается. Активные движения невозможны, пассивные – резко болезненны. При обследовании зондом выявляется боль по ходу сухожилия, болезненность при надавливании в проекции 2-4 пястнофаланговых суставов, там, где заканчивается сухожильное влагалище. При панариции 1 и 5 пальцев

боль во время зондирования определяется по ходу сухожилий не только на соответствующих пальцах, но может быть и на кисти, в проекции пространства Пирогова-Парона. В этих случаях страдает функция всей кисти. При вскрытии сухожильного панариция 2-4 пальцев проводятся разрезы на переднебоковых поверхностях средней и основной фаланг. Рассекается стенка влагалища и осуществляется сквозное дренирование, проводя полоску перчаточной резины над сухожилием, чтобы избежать повреждения его брыжейки. При распространении процесса на ладонь проводятся дополнительные разрезы в области пальце-ладонного возвышения. А при панариции 1 и 5 пальцев дополнительные разрезы в области тенара или гипотенара и на предплечье. Более эффективным считается установка ДПС. При панариции 2-4 пальцев выполняется односторонний разрез по боковой поверхности средней фаланги пальца со вскрытием синовиального влагалища и дугообразный разрез в области пальце-ладонного возвышения, раскрывающий слепой конец синовиальной сумки. Эвакуируется гной, промываются раны, в случае омертвления сухожилия осуществляется частичное или полное его иссечение в пределах здоровых тканей. Через проксимальный разрез осуществляется дренирование сухожильного влагалища на всем его протяжении перфорированной тонкой трубкой, в качестве которой можно использовать подключичный катетер. Его введение облегчает применение лески проводника. При наличии гнойных затеков в области кисти проводится их отдельное сквозное дренирование тонкими перфорированными трубками. Гнойные затеки в подкожной клетчатке основной и средней фаланг так же подлежат дренированию микроирригаторами в поперечном направлении из раны на противоположную сторону через прокол. На рану по возможности накладывают первичные швы. Осуществляется иммобилизация. Катетеры ежедневно промываются раствором антисептика, и в них вводится антибиотик. При тендовагините 1 и 5 пальцев при их распространении на лучевую или локтевую синовиальные сумки дополнительно проводится

продольный разрез на предплечье в проекции пространства Пирогова-Парона через который осуществляется сквозное дренирование. При поражении клетчатки в области тенара и гипотенара проводятся дополнительные разрезы в этих областях.

**Костный панариций** в абсолютном большинстве случаев является вторичным заболеванием, следствием перехода гнойного процесса с мягких тканей пальца. Первичный костный панариций может возникать после глубоких мини ранений, уколов с повреждением надкостницы. Чаще процесс локализуется в области ногтевой фаланги, сопровождается сильными мучительными пульсирующими болями, лишающими больного сна, высокой температурой тела. Палец отекает, булавовидной формы. Изменения на рентгенограмме появляются лишь к концу 2 недели. Образующиеся секвестры могут быть краевыми, субтотальными и тотальными. В отличие от гематогенного остеомиелита образование секвестров при костном панариции не сопровождается формированием секвестральной коробки. Чаще больные поступают после продолжительного не приносящего эффекта лечения в поликлинике, или самопроизвольно вскрывшегося гнойника с образованием свищей. Свищевая форма не сопровождается столь выраженной клинической картиной. Поставить точный диагноз помогает длительный анамнез безуспешного лечения, при зондировании свища определяется шероховатая костная ткань и на рентгенограмме виден очаг деструкции или секвестры. При выполнении оперативного вмешательства часто используются предшествующие разрезы, если они находятся не на рабочей поверхности. В области ногтевой фаланги оптимальным является клюшкообразный разрез, на средней и основной фалангах – боковые доступы. Во время операции выполняется некрэктомия, удаляются не только мертвые ткани, но и ткани с сомнительной жизнеспособностью. Полость к кости выскабливается острой ложечкой Фолькмана. Рана промывается антисептиком и в нее можно засыпать порошок антибиотика. Вопрос о наложении швов и дренировании раны решается индивидуально. В области ногтевой фаланги чаще

дренирование не проводится. При небольших размерах раны отдается предпочтение наложению швов. Общая антибактериальная терапия включает остеотропные препараты – линкомицин, клиндамицин.

**Суставной и костно-суставной панариций.** Инфицирование сустава может быть первичным при ранении или вторичным при распространении гнойного процесса с окружающих тканей. Суставной панариций (гнойный артрит) сопровождается воспалением синовиальной оболочки с возможным разрушением суставного хряща, связочного аппарата и скоплением гнойного экссудата. Чаще воспаление в суставе сочетается с разрушением суставных поверхностей сочленяющихся костей, связочного аппарата, капсулы сустава и тогда говорят о костно-суставном панариции (гнойный остеоартрит). Больной испытывает сильные распирающие боли в области сустава, лишаящие его сна. Болевые ощущения возникают не только при выполнении движений, но и сохраняются в покое, усиливаются при осевой нагрузке на палец. Сустав отечен, приобретает веретенообразную форму, на тыльной поверхности сглаживаются межфаланговые складки. При зондовой пальпации определяется болезненность по всей его окружности. Пассивные движения в суставе резко болезненны, определяется крепитация, патологическая боковая подвижность. Страдает функция всей кисти. На рентгенограмме видна расширенная суставная щель, остеопороз головок сочленяющихся костей, зазубренность суставных поверхностей, деструкция и нарушение их конгруэнтности. Возможен самопроизвольный прорыв гноя, который принесет некоторое облегчение. При суставном панариции возможно пункционное лечение с промыванием полости сустава раствором антисептика и введением антибиотиков. Отсутствие эффекта в течение нескольких дней служит показанием к операции. При этом осуществляется Г-образный разрез при суставном и Z-образный разрез при костно-суставном панарициии на тыльно-боковой поверхности пальца, позволяющий провести полноценную ревизию, обработку сустава и сухожилий разгибателей. Операция завершается введением в полость сустава микроирригатора с

боковыми отверстиями для ДПС, ушиванием раны и иммобилизацией кисти, назначается антибактериальная терапия – линкомицин, клиндамицин, метронидазол. В запущенных случаях проводится резекция сустава и создание артродеза в функционально выгодном положении. При полном разрушении сустава иногда осуществляется ампутация пальца. Улучшить результаты лечения и функциональные исходы позволяет применение в послеоперационном периоде дистракционных шарнирных аппаратов.

**Пандактилит** сопровождается поражением всех тканей пальца и возникает обычно как осложнение других глубоких форм панариция. Пациент испытывает мучительные боли, нарушается сон, аппетит, повышается температура тела. Палец значительно увеличен в размерах, деформирован, отечен, находится в полусогнутом положении, активные движения невозможны, а пассивные резко болезненны. Кожа цианотична с багровым отеком. Нередко образуются свищи с гнойно-некротическим отделяемым, развивается лимфангит и регионарный лимфаденит. Выделяют **тыльный пандактилит** с преимущественным поражением сухожилий разгибателей, **ладонный пандактилит**, при котором в воспаление вовлекается сухожильный аппарат сгибателей и **тотальный**, когда сочетаются первые два варианта. Чаще пандактилит заканчивается ампутацией пальца. При сохранении сухожильного аппарата с целью сохранения пальца можно выполнить широкие продольные разрезы с радикальной некрэктомией.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Фурункул и карбункул. Определение понятий, клиника и лечение. Особенности фурункулов и карбункулов лица.
2. Рожистое воспаление. Этиология. Клинические формы. Диагностика. Лечение. Эризиеллоид
3. Гидраденит. Этиология, клиника, лечение.
4. Абсцесс и флегмона. Определение понятий, классификация. Клиника поверхностных и глубоких флегмон. Постинъекционные абсцессы. Лечение в зависимости от фазы.
5. Лимфангит и лимфаденит.
6. Тромбофлебит. Классификация. Клиника поверхностного и глубокого тромбофлебита.
7. Паротит. Причинные факторы. Клиника, лечение, профилактика.
8. Мастит. Классификация, этиология, клиника, лечение, профилактика.
9. Панариций. Определение понятия, классификация.
10. Клиника и дифференциальная диагностика различных панарициев.
11. Консервативное и оперативное лечение панарициев. Методика обезболивания. Виды разрезов.

**Тестовые задания по теме: «Острая гнойная хирургическая инфекция.  
Часть 2»**

***Выберите один правильный ответ***

**1. ПОДКОЖНУЮ ФЛЕГМОНУ СЛЕДУЕТ ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ**

- 1) с пиодермией
- 2) с рожистым воспалением
- 3) с фурункулезом
- 4) с лимфангитом

**2. ЭТИОЛОГИЧЕСКИМ ФАКТОРОМ РОЖИСТОГО ВОСПАЛЕНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ**

- 1) стафилококки
- 2) стрептококки
- 3) кишечная палочка
- 4) неклостридиальные анаэробы

**3. ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ РОЖИСТОЕ ВОСПАЛЕНИЕ КОНТАГИОЗНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЕМ**

- 1) да
- 2) нет
- 3) иногда
- 4) в зависимости от ее формы

**4. ОДНИМ ИЗ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ЭРИТЕМАТОЗНОЙ ФОРМЫ РОЖИСТОГО ВОСПАЛЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) теплые ванночки с содовым раствором
- 2) облучение пораженного участка кожи ультрафиолетовыми лучами
- 3) нанесение на пораженный участок кожи мази Вишневского
- 4) повязка с фурациллином

**5. ПРИ ДРЕНИРОВАНИИ СУХОЖИЛЬНОГО ПАНАРИЦИЯ РЕЗИНОВАЯ ПОЛОСКА ДОЛЖНА ПРОВОДИТЬСЯ**

- 1) над сухожилием
- 2) под сухожилием
- 3) выбор метода дренирования зависит от распространенности гнойного процесса
- 4) возможен I и II вариант

**6. НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКОГО МАСТИТА**

- 1) разрез на всю ширину инфильтрата с ревизией раны пальцем и адекватным дренированием
- 2) обкалывание инфильтрата растворами высокоэффективных антибиотиков

- 3) иссечение инфильтрата с последующим ушиванием раны и ее проточно-аспирационным промыванием
- 4) крестообразный разрез

#### 7. ЛЕЧЕНИЕ СЕРОЗНОЙ ФОРМЫ ЛАКТАЦИОННОГО МАСТИТА

- 1) иммобилизация железы и радиальные разрезы
- 2) радиальные разрезы и сцеживание молока
- 3) сцеживание молока и иммобилизация железы
- 4) иммобилизация железы и запрещение сцеживания молока

#### 8. ПРИЧИНА РАЗВИТИЯ ПОСТИНЪЕКЦИОННЫХ АБСЦЕССОВ

- 1) введение высококонцентрированных растворов в подкожно-жировую клетчатку
- 2) выполнение инъекций в амбулаторных условиях
- 3) повторное введение лекарственных препаратов в одну и ту же анатомическую область
- 4) наличие хронических очагов инфекции

#### 9. ТЕРМИН «ФУРУНКУЛЕЗ» ОЗНАЧАЕТ

- 1) многократное развитие фурункулов в течение года
- 2) одновременное возникновение нескольких фурункулов
- 3) верны обе указанные выше ситуации
- 4) ежегодное развитие фурункулов

#### 10. ОСТРЫЙ ГНОЙНЫЙ ПРОЦЕСС, РАЗВИВАЮЩИЙСЯ НА ТЫЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

- 1) подкожный панариций
- 2) фурункул
- 3) сухожильный панариций
- 4) может развиваться любой из этих процессов

#### 11. НАИБОЛЕЕ ГРОЗНОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ ФУРУНКУЛОВ, ЛОКАЛИЗУЮЩИХСЯ В ОБЛАСТИ ВЕРХНЕЙ ГУБЫ

- 1) развитие гнойного менингита
- 2) переход в карбункул
- 3) возникновение флебита лица
- 4) развитие регионарного лимфаденита

#### 12. ПРИ ФУРУНКУЛАХ ЛИЦА ИММОБИЛИЗАЦИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПУТЕМ

- 1) запрещения разговаривать и употреблять грубую пищу
- 2) наложения иммобилизирующей гипсовой повязки
- 3) применения пращевидной повязки
- 4) применения специальной шины



13. ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ КАРБУНКУЛА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В:

- 1) широком иссечении инфильтрата и адекватном дренировании
- 2) крестообразном разрезе и иссечении некротических тканей
- 3) два параллельных разреза и сквозное дренирование
- 4) небольшой разрез и некрэктомия

14. ФАКТОР, СПОСОБСТВУЮЩИЙ РАЗВИТИЮ ОСТРОГО ГНОЙНОГО ЛАКТАЦИОННОГО МАСТИТА

- 1) переохлаждение
- 2) застой молока
- 3) травма молочной железы
- 4) ручное сцеживание молока

15. ХАРАКТЕРНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА СЕРОЗНОЙ ФОРМЫ МАСТИТА

- 1) диффузное увеличение молочной железы и нормальная или субфебрильная температура тела
- 2) болезненное увеличение молочной железы, нарушение оттока молока, повышение температуры тела до 38,5-39°C
- 3) появление умеренно болезненного инфильтрата в молочной железе, проходящее после сцеживания молока
- 4) нарушение оттока молока без уплотнения в молочной железе

16. РАЗВИТИЕ КОСТНОГО ПАНАРИЦИЯ ЯВЛЯЕТСЯ, КАК ПРАВИЛО, СЛЕДСТВИЕМ

- 1) гематогенного переноса инфекции из мягких тканей в кость
- 2) перехода гнойного процесса с мягких тканей на кость
- 3) проникновения инфекции при повреждении кожи пальца
- 4) лимфогенный перенос инфекции из мягких тканей в кость

17. ТЕРМИН «ПАНДАКТИЛИТ» ОЗНАЧАЕТ

- 1) гнойное воспаление всех тканей пальца
- 2) гнойное воспаление всех мягких тканей пальца
- 3) воспаление околоногтевого валика
- 4) гнойное воспаление костной ткани

18. ВЫБОР МЕТОДА АНЕСТЕЗИИ ПРИ ПОДКОЖНОМ ПАНАРИЦИИ В ОБЛАСТИ НОГТЕВОЙ И СРЕДНЕЙ ФАЛАНГ

- 1) местная инфильтрационная анестезия по Вишневскому
- 2) проводниковая анестезия по Лукашевичу-Оберсту
- 3) внутривенный наркоз
- 4) нейролептаналгезия

19. ЛОКАЛИЗАЦИЯ РАЗРЕЗОВ ПРИ ГНОЙНЫХ ПАНАРИЦИЯХ

- 1) по срединной линии пальца, не пересекая межфаланговые складки
- 2) по переднебоковым поверхностям пальца, не пересекая межфаланговые складки
- 3) над очагом наибольшей болезненности
- 4) по межфаланговой складке

#### 20. МЕСТО ВСКРЫТИЯ ГНОЙНОГО АБСЦЕССА

- 1) через геометрический центр инфильтрата
- 2) в точке наибольшей болезненности или более выраженной флюктуации
- 3) несколько в стороне от наиболее размягченного (флюктуирующего) места
- 4) выбор места вскрытия значения не имеет

#### 21. РАЗРЕЗ ПРИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НА ТЫЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПАЛЬЦА ПРОВОДИТСЯ

- 1) по заднебоковым поверхностям пальца
- 2) по межфаланговой складке
- 3) несколько в стороне от участка воспаления
- 4) в области наиболее выраженных воспалительных изменений

#### 22. ТАКТИКА ХИРУРГА ПОЛИКЛИНИКИ ПРИ ДИАГНОСТИРОВАНИИ КАРБУНКУЛА ВЕРХНЕЙ ГУБЫ

- 1) произвести крестообразный разрез
- 2) назначить консервативное амбулаторное лечение
- 3) направить больного на стационарное лечение
- 4) произвести разрез и направить на стационарное лечение

#### 23. ПРИ АБСЦЕДИРУЮЩЕМ ФУРУНКУЛЕ ЛИЦА ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- 1) применение антибиотиков широкого спектра действия с учетом чувствительности микрофлоры, без операции
- 2) иссечение гнойного очага в пределах здоровых тканей с наложением первичного шва
- 3) разрез на всю ширину инфильтрата с адекватным дренированием
- 4) щадящее хирургическое лечение – удаление гнойно-некротического стержня

#### 24. ПРИ ГНОЙНЫХ ПРОЦЕССАХ В ОБЛАСТИ ЛИЦА НАЗНАЧАЕТСЯ

- 1) общий стол
- 2) жидкий стол
- 3) абсолютный голод
- 4) диета не имеет значения

25. ВЫБОР МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ГНОЙНОГО ИНТРАМАММАРНОГО ЛАКТАЦИОННОГО МАСТИТА

- 1) иммобилизация, УВЧ, антибиотики широкого спектра действия
- 2) иссечение молочной железы
- 3) наложение широких полулунных разрезов
- 4) нанесение крестообразного разреза

26. ПОСЛЕ ВСКРЫТИЯ СУХОЖИЛЬНОГО ПАНАРИЦИЯ ИММОБИЛИЗАЦИЯ

- 1) проводится лонгетной гипсовой повязкой
- 2) проводится тугим бинтованием
- 3) не проводится, так как больной будет щадить палец сам
- 4) не имеет существенного значения

27. ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА КОСТНЫЙ ПАНАРИЦИЙ ПРОВОДЯТ

- 1) исследование раны, свища при помощи зонда
- 2) биопсию тканей из раны
- 3) посев гноя на микрофлору и определение ее чувствительности к антибиотикам
- 4) рентгенографию пальца

28. ДИАГНОЗ СУСТАВНОГО ПАНАРИЦИЯ ПОДТВЕРЖДАЕТ

- 1) рентгенография пальца
- 2) пункция сустава
- 3) исследование пальца при помощи зонда
- 4) исследование объема движений в суставе

29. ПРИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ПОСТИНЪЕКЦИОННОГО ИНФИЛЬТРАТА И ПОСТИНЪЕКЦИОННОГО АБСЦЕССА ЯГОДИЧНОЙ ОБЛАСТИ ПРОВОДЯТ

- 1) рентгенологическое исследование
- 2) ректальное исследование
- 3) диагностическую пункцию
- 4) определение уровня лейкоцитов в крови

30. ГИДРАДЕНИТ РАЗВИВАЕТСЯ

- 1) в подмышечной области
- 2) в области промежности, заднего прохода
- 3) около сосков
- 4) во всех указанных выше местах

31. НАЛИЧИЕ КРАСНЫХ ПОЛОС НА КОЖЕ, ИДУЩИХ ОТ ОЧАГА ГНОЙНОГО ВОСПАЛЕНИЯ, СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О

- 1) развитию лимфангита

- 2) распространении гнойного процесса по клетчаточным пространствам
- 3) реактивном воспалении вокруг гнойного очага
- 4) хорошей реактивности организма

### 32. ПРИ РЕЦИДИВИРУЮЩИХ ОДИНОЧНЫХ ФУРУНКУЛАХ ИЛИ УПОРНОМ ФУРУНКУЛЕЗЕ ПРОВОДЯТ

- 1) исследование чувствительности микрофлоры к антибиотикам
- 2) исследование стерильности пунктата
- 3) исследование крови на содержание сахара
- 4) выявление очагов хронической инфекции

### 33. В НАЧАЛЬНОЙ ФАЗЕ КАРБУНКУЛА ПРОВОДЯТ

- 1) иммобилизацию, назначают антибиотики широкого спектра действия, физиотерапевтическое лечение
- 2) щадящее оперативное лечение, иммобилизацию, назначают антибиотики широкого спектра действия
- 3) радикальное иссечение очага воспаления с наложением первичного шва и адекватным дренированием
- 4) возможны все перечисленные методы

### 34. ЛЕЧЕНИЕ СЕРОЗНОГО ЛИМФАДЕНИТА

- 1) иммобилизация, УВЧ, антибиотикотерапия
- 2) иммобилизация, УВЧ, разрез
- 3) иммобилизация, УВЧ, разрез и антибиотикотерапия, с учетом чувствительности микрофлоры к антибиотикам
- 4) верно все перечисленное

### 35. ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНОГО ЛИМФАДЕНИТА

- 1) вскрытие и дренирование
- 2) покой, УВЧ, антибиотики широкого спектра действия
- 3) комплексное консервативное лечение
- 4) иммобилизация и антибиотикотерапия

### 36. НАИБОЛЕЕ ГРОЗНОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ ОСТРОГО ГНОЙНОГО ЛАКТАЦИОННОГО МАСТИТА

- 1) сепсис
- 2) лимфаденит
- 3) тромбофлебит
- 4) молочный свищ

### 37. ВЫБОР МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО МАСТИТА ЗАВИСИТ

- 1) от формы и распространенности гнойно-воспалительного процесса
- 2) от наличия сопутствующих заболеваний
- 3) от выбора метода обезболивания при операции

4) от сроков, прошедших с начала заболевания

38. АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ПОСЛЕ ВСКРЫТИЯ ГНОЙНОГО МАСТИТА И АДЕКВАТНОГО ЕГО ДРЕНИРОВАНИЯ ПРОВОДИТСЯ

- 1) всегда, с учетом чувствительности микрофлоры к антибиотикам
- 2) при осложнении процесса лимфаденитом
- 3) при повышенной температуре тела
- 4) во всех вышеуказанных случаях

39. ТЕРМИН «ПАРОНИХИЯ» ОБОЗНАЧАЕТ ВОСПАЛЕНИЕ

- 1) всех мягких тканей пальца
- 2) всех тканей пальца, в т.ч. и кости
- 3) околоногтевого валика
- 4) подногтевого пространства

40. МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПОДНОГТЕВОГО ПАНАРИЦИА

- 1) иссечение остлоившейся части ногтевой пластинки
- 2) проведение разрезов, параллельных околоногтевому валику и сквозное дренирование раны
- 3) ампутация ногтевой фаланги
- 4) клюшкообразный разрез на ногтевой фаланге

41. ПАНАРИЦИЙ, НЕ НУЖДАЮЩИЙСЯ В ИММОБИЛИЗАЦИИ

- 1) костный
- 2) подкожный
- 3) кожный
- 4) во всех случаях можно ограничиться рекомендацией уменьшения физической активности

42. БЕЗ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ОПЕРИРУЮТ ПАНАРИЦИЙ

- 1) костный, в далеко зашедших случаях
- 2) подкожный, при не выраженности процесса
- 3) кожный
- 4) все виды при отсутствии средств анестезии

43. ЭТИОЛОГИЧЕСКИМ ФАКТОРОМ ЭРИЗИПЕЛОИДА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) палочка свиной рожи
- 2) бета гемолитический стрептококк
- 3) золотистый стафилококк
- 4) палочка сине-зеленого гноя

44. АБСЦЕСС – ЭТО

- 1) отграниченное скопление гноя в различных тканях и органах
- 2) отграниченное скопление гноя в естественных полостях тела

- 3) верны оба указанных выше утверждения
- 4) острое разлитое гнойное воспаление клетчаточных пространств

45. ФЛЕГМОНА – ЭТО

- 1) острое разлитое воспаление клетчаточных пространств
- 2) острое разлитое воспаление естественных полостей тела
- 3) верны оба указанных выше утверждения
- 4) острое разлитое воспаление всех слоев кожи с выраженным отеком

46. НАИБОЛЕЕ ГРОЗНОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ ГЛУБОКОГО ТРОМБОФЛЕБИТА ГОЛЕНИ

- 1) переход процесса на поверхностные вены
- 2) развитие гнойного флебита
- 3) тромбоэмболия легочной артерии
- 4) развитие трофических язв

47. ПАНАРИЦИИ В ФОРМЕ ЗАПОНКИ - ЭТО

- 1) подкожный панариций с прорывом гноя под эпидермис
- 2) сухожильный панариций
- 3) паронихий
- 4) костный панариций

48. РЕЦИДИВИРУЮЩАЯ РОЖА НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ЧАСТО ОСЛОЖНЯЕТСЯ

- 1) остеомиелитом
- 2) лимфостазом
- 3) сепсисом
- 4) тромбофлебитом

49. Больной с подкожным панарицием II пальца кисти провел бессонную ночь из-за мучительных болей. ТАКТИКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТАКОГО БОЛЬНОГО

- 1) повязки с мазью Вишневского
- 2) УВЧ и кварцевое облучение
- 3) пенициллин внутривенно
- 4) разрез

50. ГИДРАДЕНИТ - ЭТО

- 1) воспаление сальных желез
- 2) воспаление потовых желез
- 3) воспаление волосяного мешочка
- 4) воспаление лимфатического узла

## Лекция XVIII. ОСТРЫЙ ГЕМАТОГЕННЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ

**Остеомиелит** (osteomyelitis) – это инфекционное заболевание, характеризующееся воспалением костного мозга, причем в воспалительный процесс вовлекаются не только костный мозг, но и компактная часть кости, надкостница (паностит) и окружающие мягкие ткани. Часто сопровождается некрозом кости, деформацией и укорочением конечности. Термин остеомиелит введен в 1831 г. **Рейно**.

**Заболееваемость** остеомиелитом не высока. Среди пациентов хирургических отделений больные с острым гематогенным остеомиелитом составляют около 2%. Среди них 75% – дети (65% в возрасте от 8 до 14 лет). Мальчики болеют в 2-3 раза чаще, чем девочки. Кости левой или правой конечности поражаются с одинаковой частотой. Чаще остеомиелит развивается в бедренной кости, в ней воспаление возникает в 34-38% случаев, в большеберцовой – в 30-33%, в плечевой – в 5-9% наблюдений. С меньшей частотой поражаются малоберцовая, локтевая, лучевая кости, ключица и еще реже плоские кости. 73% случаев заболевания остеомиелитом приходится на весну и осень, когда увеличивается число простудных заболеваний.

По пути распространения инфекции остеомиелит делится на гематогенный (эндогенный) и негематогенный (экзогенный), когда инфекция попадает в кость с током крови из какого-либо очага инфекции или из внешней среды, соответственно. **Негематогенный остеомиелит** подразделяется на три группы: травматический, огнестрельный и контактный (percontinuitatem). При **травматическом остеомиелите** инфекционное начало проникает в кость при нарушении целостности кожного покрова или слизистой оболочки. Такие условия возникают при открытых переломах, при оперативном лечении закрытых переломов (гнойным процессом может осложняться экстра- или интрамедуллярный остеосинтез, после наложения аппарата Илизарова, скелетного вытяжения в некоторых случаях возникает **спицевой травматический остеомиелит**), после ортопедических операций,

глубоких ожогов, отморожений, радиационного облучения. В отдельную группу выделен **негематогенный огнестрельный остеомиелит**. По сути это травматический остеомиелит, но учитывая масштаб повреждения тканей, особенность клинических проявлений, он представлен в виде особой формы. **Контактный остеомиелит (*per continuitatem*** – путем непосредственного распространения) возникает при переходе гнойного процесса с окружающих тканей на кость. Ярким примером является костный панариций, когда гнойный воспалительный процесс с мягких тканей (подкожный панариций), вследствие особенностей анатомического строения подкожно-жировой клетчатки по фасциальным промежуткам переходит на кость и развивается как контактный остеомиелит (костный панариций).

**Гематогенный остеомиелит** по течению может быть острым, хроническим и первично хроническим. Выделяют несколько клинических вариантов **острого гематогенного остеомиелита**: токсическая (молниеносная, адинамическая), септикопиемическая и местноочаговая формы. **Хронический гематогенный остеомиелит** развивается в случаях поздней диагностики острого гематогенного остеомиелита или запоздалого его оперативного лечения, то есть является исходом острого процесса. **Первично-хронический остеомиелит** представляет собой самостоятельную форму воспаления костной ткани, развивающуюся без острого периода, исподволь, без выраженных клинических проявлений. К этой форме остеомиелита относятся: абсцесс Броди, альбуминозный остеомиелит Оллье, склерозирующий остеомиелит Гарре, антибиотический остеомиелит. Их развитие связывают с инфицированием низковирулентной микрофлорой и сниженной реактивностью макроорганизма.

По этиологическому фактору **остеомиелит** может быть **специфическим** (туберкулез, лепра, сифилис, бруцеллез) и **неспецифическим**, гноеродным. **Основными возбудителями** являются различные виды стафилококков, обладающих выраженными вирулентными свойствами и устойчивостью ко многим антибактериальным препаратам. Их



изолируют из гнойного отделяемого в 70-90% наблюдений. Несколько снизилась доля *S. aureus* (до 50%) и увеличилась частота выделения *S. epidermidis*. Кроме того, инициировать заболевание могут грамотрицательные бактерии (кишечная палочка, вульгарный протей, палочка сине-зеленого гноя, клебсиелла), неклостридиальные анаэробы, вирусы, грибы рода Кандида и другие микроорганизмы, которые чаще выделяются в ассоциации со стафилококками.

Существует несколько теорий острого гематогенного остеомиелита. **Эмболическая теория Э. Лексера (1884 г.)** основана на особенностях кровоснабжения детской кости. Он установил, что кровоснабжение длинных трубчатых костей у детей происходит из 3 систем сосудов: одной диафизарной и двух метафизарных. Кровоснабжение диафиза осуществляется за счет магистральных сосудов системы а. Nutricia, идущей вдоль кости и проникающей в кость в виде одного или нескольких стволов, и сети надкостничных сосудов, а метафизы и эпифизы получают питание за счет сосудов, проникающих в кость в области прикрепления связок, капсулы сустава и образуют богатую петлистую тонкую сосудистую сеть, которая недостаточно анастомозирует с сосудистой системой диафиза. Сосуды в области эпифиза заканчиваются слепо и не анастомозируют друг с другом. Широкая сосудистая сеть метаэпифизарной области способствует замедленному кровотоку, и создаются условия благоприятные для оседания микробных эмболов. Осевший бактериальный эмбол приводит к эндартерииту, тромбофлебиту, затем формируется флегмона костного мозга, некроз кости, развивается остеомиелит. Эта теория объясняет, почему остеомиелит начинается с метафиза. Последующие исследования показали, что концевые сосуды в эпифизах исчезают уже к двум годам жизни и с этих позиций трудно объяснить развитие остеомиелита в более старшем возрасте.

**Теория сенсibilизации С.М. Дерижанова (1937-1940 гг.)**. Автор теории утверждал, что остеомиелит может развиваться только в сенсibilизированном организме, то есть только после повторной встречи с

возбудителем. Для подтверждения своей теории провел несколько серий опытов на кроликах. В 1 серии опытов кроликам внутривенно вводилась лошадиная сыворотка с целью сенсibilизации. Затем вводилась в костномозговой канал разрешающая доза сыворотки, и развивался асептический аллергический остеомиелит. Во второй серии опытов кроликам внутривенно вливалась лошадиная сыворотка с микробной взвесью, а затем такую же смесь вводили в костномозговой канал в качестве разрешающей дозы, и развивался острый гнойный остеомиелит с метастатическими гнойными очагами. В третьей серии опытов кроликам внутривенно вводилась лошадиная сыворотка с микробной взвесью, затем наносился удар палочкой по бедренной кости. Разрешающую дозу лошадиной сыворотки с микробной взвесью вводили внутривенно, и возникал острый гнойный остеомиелит в области ушиба. Почему остеомиелит развивался именно в этой кости? Нанесенная палочкой травма вызывает асептическое воспаление вследствие чего, снижается естественная резистентность костной ткани к инфекции и именно здесь оседают циркулирующие в кровотоке микробные агенты.

**Нервно-рефлекторная теория Н. Н. Еланского (1954 г).** Возникновению остеомиелита способствует длительный рефлекторный сосудистый спазм с нарушением кровообращения. Эта теория не противоречит двум предыдущим, так как к спазму может привести любой внешний раздражитель, в том числе: микробный агент или сенсibilизация. Для подтверждения своей теории Н.Н. Еланский воспроизводился первую серию опытов С.М. Дерижанова. После инъекции разрешающей дозы в костномозговой канал кроликам вводили сосудорасширяющие средства, и остеомиелит развивался намного реже. В другой серии опытов после инъекции разрешающей дозы кроликам вводили ганглиоблокаторы (снижают сосудистый тонус) и остеомиелит либо не развивался, либо после возникновения подвергался обратному развитию.

Представленные теории имеют историческое значение, но, ни одна из них не может полностью объяснить механизм развития остеомиелита, поэтому в настоящее время говорят не о теориях, а о факторах, которые могут иметь значение в патогенезе остеомиелита. Выделяют анатомо-физиологические, иммунобиологические и разрешающие (предрасполагающие) факторы. **Анатомо-физиологические факторы** – это особенность кровоснабжения и строения детской кости. Необходимо учитывать, что кость ребенка – это растущий орган, требующий достаточного питания, и на нем лежит большая функциональная нагрузка, а то, что находится под нагрузкой, менее устойчиво. Об особенностях кровоснабжения детской кости было сказано выше. Костные балки в детской кости намного тоньше, чем у взрослого человека и, соответственно, легче повреждаются. По сравнению с костью взрослого в детской кости больше органических веществ, а они проще разрушаются. У детей реактивный легко поддающийся воспалению красный костный мозг, а у взрослых ареактивный желтый костный мозг. Наконец, надкостница у детей плотная, сочная, упругая, рыхло связана с подлежащей костью и в случае прорыва гноя под нее, она отслаивается, дополнительно лишая кость кровоснабжения и способствуя формированию обширных некрозов. У взрослых надкостница интимно сращена с костью и гной, прорывающийся изнутри, ее не отслаивает, а разрывает и кость сохраняет питание.

**Иммунобиологические факторы.** Для того чтобы развился остеомиелит необходимо инфицирование высококовирулентной микрофлорой, в достаточном количестве и попадание бактерий должно быть повторным (сенсibilизация). В данном случае микроорганизм действует как разведчик в тылу врага. Если он попадает на незнакомую территорию впервые, то затаивается, осматривается, замечает, что и где расположено. Когда же он оказывается в этом месте в следующий раз, то уже начинает активно действовать. Возникновение остеомиелита обычно происходит на фоне

угнетения клеточного иммунитета, снижается содержание Т-лимфоцитов и увеличивается количество В-лимфоцитов.

**Предрасполагающие (разрешающие, провоцирующие) факторы.** К ним относятся местные изменения: травма кости - ушиб, переохлаждение, которые приводят к асептическому воспалению и ослаблению местных защитных механизмов и общие факторы: истощение, авитаминоз, переутомление, предшествующие тяжелые заболевания, неблагоприятные социальные обстоятельства – снижается общая сопротивляемость человека.

**Патологоанатомические изменения.** Если в сенсibilизированном организме (перенесенное гнойно-воспалительное заболевание: абсцесс, фурункул или при наличии хронических очагов – кариозные зубы, тонзиллит) в кровотоке попадают микроорганизмы, а естественная резистентность кости к инфекции снижена из-за травмы, переохлаждения или по какой-то другой причине, то в кости могут оседать бактерии и инициировать воспалительный процесс. Как и в любом другом месте, он проходит две стадии. Фазу воспалительного инфильтрата и фазу гнойного расплавления. Воспалительные изменения первоначально возникают в одном или нескольких участках костного мозга метафиза и сопровождаются гиперемией, отеком, сосудистым стазом, повышается сосудистая проницаемость и жидкая часть крови, форменные элементы (лейкоциты, эритроциты) выходят в ткани, формируется серозный экссудат, повышается внутрикостное давление. По мере накопления лейкоцитов экссудат становится гнойным и развивается флегмона костного мозга. В воспаление вовлекаются сосуды, развивается тромбофлебит, эндартериит, нарушается питание кортикального слоя кости изнутри. Воспаление с метафиза распространяется на диафиз, так как эпифизарный хрящ является достаточно мощной преградой на пути распространения инфекции (у детей до 2 лет чаще развивается эпифизарный остеомиелит). С 4-5 суток заболевания гной по Гаверсовым и Фолькмановским каналам переходит в компактную часть кости и под надкостницу, отслаивая ее и формируя поднадкостничную

флегмону. Отслойка надкостницы сопровождается дальнейшим нарушением питания костной ткани (снаружи), и приводит к образованию некроза. Отошедшая от кости надкостница вовлекается в воспалительный процесс, в ней развивается соединительная ткань, а в последствие откладываются соли кальция, и она становится видимой на рентгенограмме (**периостит**). Высокое внутрикостное давление сопровождается сильнейшей болью, которую можно охарактеризовать как нестерпимую и обуславливает поступление токсинов в кровотоки и тяжелую интоксикацию. С течением времени гной расплавляет надкостницу и прорывается в межмышечное пространство, формируя там флегмону. Болевые ощущения на какое-то время стихают, но по мере накопления гноя вновь нарастают. Временным улучшением сопровождается прорыв гноя в подкожно-жировую клетчатку, где так же развивается флегмона, а ее прорыв наружу и образование гнойного свища свидетельствует об окончании острого периода остеомиелита (он может продолжаться от 1 до 4 недель) и его переходе в хроническую форму.

Таким образом, в процессе развития остеомиелита происходит гибель костной ткани. Омертвевшая кость воспринимается организмом как чужеродная ткань, а все чужеродное должно быть ограничено. Остеонекроз подвергается **секвестрации** – это процесс отторжения неживой кости, когда на границе мертвого и здорового ее участка происходит расплавление тканей и образуется свободный (не связанный с костью) участок некротизированной кости в гнойном экссудате – **секвестр** (признак **хронического остеомиелита**). Вокруг него происходит формирование грануляционной ткани, а затем, новой костной структуры (**секвестральная коробка**), ограничивающей гнойно-воспалительный процесс. Секвестры могут быть частичными и **тотальными**, когда кость некротизируется на ограниченном участке или полностью, на всю толщину и по всей окружности, соответственно. **Частичные секвестры** бывают **кортикальными** (поражается кортикальный слой кости на ограниченном участке), **эндостальными** (некроз со стороны костномозгового канала) и

**проникающими** (некроз на ограниченном участке на всю толщу кости). Формирование секвестра занимает достаточно продолжительное время (2 месяца и более) в зависимости от величины отторгающегося фрагмента кости. Небольшие секвестры можно увидеть на рентгенограмме через 4 недели, при обширных деструкциях окончательное отторжение омертвевших участков происходит через 3-4 месяца. **Роль секвестра** в организме двойка. На первом этапе его миссия положительная. Так как он является биологическим стимулятором, раздражителем, вызывающим развитие секвестральной коробки, которая без секвестра не образуется. Поэтому до образования новой костной структуры удалять секвестр нельзя. После формирования секвестральной коробки его роль становится отрицательной, а присутствие – нежелательным. Секвестр является тем субстратом, который поддерживает гнойное воспаление и без его удаления не может быть выздоровления. Секвестральная коробка имеет небольшие отверстия, через которые выделяется гной и могут отходить секвестры, имеющие малый размер. Небольшие секвестры могут подвергаться расплавлению, крупные тоже постепенно уменьшаются в объеме, но, чтобы произошло их полное разрушение необходимо продолжительное время, более года. В течение всего срока пребывания секвестра в организме будет сохраняться интоксикация, которая может привести к дистрофии паренхиматозных органов, и прежде всего, к развитию амилоидоза почек, хронической почечной недостаточности. В связи с этим наличие секвестра, после формирования секвестральной коробки, является показанием к операции – **секвестрэктомии**.

Если остеомиелит развивается в непосредственной близости от сустава, то последний может отреагировать реактивным выпотом, а в последующем может развиваться гнойный артрит. Кроме гнойного артрита остеомиелит может осложняться пневмонией, может возникать сепсис. Если удалить секвестр, не дожидаясь формирования секвестральной коробки, то может быть патологический перелом.

**Клинические проявления** при остром гематогенном остеомиелите многообразны и зависят от его формы, вирулентности микроорганизма, реактивности макроорганизма, локализации гнойного процесса, возраста пациента и наличия осложнений. **Токсическая форма острого гематогенного остеомиелита** развивается при недостаточной сопротивляемости организма и высокой вирулентности патогена. Клиническая картина напоминает таковую при сепсисе, септическом шоке. Начало острое, быстро развивается интоксикация, на первый план выступают общие проявления инфекции, сопровождающиеся крайне тяжелым состоянием с утратой сознания, падением артериального давления, выраженной одышкой без признаков пневмонии, анурией, высокой постоянной температурой до 40-41°C, ознобами, увеличением печени, судорогами, рвотой, диареей, кожными высыпаниями с невыраженными местными признаками. Могут быть боли в пораженной конечности, но состояние настолько тяжелое, что пациенты могут не акцентировать на них внимание. В этой ситуации часто первоначальный диагноз бывает ошибочным. На основании лихорадки, рвоты, диареи, кожной сыпи подозревают какое-либо инфекционное заболевание и больных нередко госпитализируют в инфекционную больницу. Болезнь быстро прогрессирует и в течение 1-2 дней наступает смертельный исход. **Септикопиемическая форма острого гематогенного остеомиелита** так же протекает с тяжелыми общими проявлениями, выраженной интоксикацией, может быть бред, галлюцинации, нередко воспаление возникает в нескольких костях, могут возникать очаги гнойного воспаления в других органах и тканях (деструктивная пневмония, эмпиема плевры, гнойный перикардит, пиелонефрит, абсцессы в легких, головном мозгу, мягких тканях и в других местах). Пациенты предъявляют жалобы на сильную, нетерпимую боль в какой-либо конечности. Изредка ребенок становится безучастным, отказывается отвечать на вопросы. Иногда во время опроса удается выяснить, что в течение 1-2 дней было плохое самочувствие, недомогание, а

5-7 дней тому назад падал, был ушиб конечности, и еще 2-5 недель тому назад переболел ангиной или другим каким-то гнойно-воспалительным заболеванием. При осмотре может быть пастозность, отечность тканей на конечности и выраженная локальная болезненность. Особенно тщательно необходимо проводить пальпацию у пациентов со спутанным сознанием. Дифференциальная диагностика этих двух форм достаточно трудна и не имеет принципиального значения, в связи с этим в настоящее время принято их объединять и говорить об одной – **генерализованной форме острого гематогенного остеомиелита**. При **местноочаговой форме** локальные изменения преобладают над общими признаками инфекции. Развивается остро, внезапно, нередко после травмы, переохлаждения или других провоцирующих факторов. В анамнезе можно получить сведения о перенесенном гнойном заболевании за 2-4 недели до настоящего состояния. Продромальный период от нескольких часов до 1-2 дней, в течение которых больные отмечают слабость, недомогание. Затем повышается температура тела до 38-39°C и почти одновременно возникает боль в пораженной конечности. Боль настолько сильна, что дети постоянно кричат, лишаются сна. Обычно жалуются на боли во всей конечности, но при осторожной пальпации или перкуссии можно найти точку наибольшей болезненности над очагом воспаления. Движения в смежных суставах ограничены, любое движение или попытка его выполнения резко усиливает болевые ощущения. Боль связана с высоким внутрикостным давлением и особенно сильная при флегмоне костного мозга. Уменьшение болевых ощущений происходит при прорыве гнойника или при его вскрытии. Через 2-3 дня на конечности может появиться отек, увеличиваться ее окружность, слегка повышаться местная температура над очагом поражения. К концу недели уже появляется отчетливый инфильтрат, гиперемия и затем флюктуация, формируется флегмона мягких тканей.

В течение остеомиелита выделяют острую фазу от 1 до 4 недель, подострую – до 4-6 недель и хроническую фазу после 4-6 недель. При



своевременном и адекватном лечении можно не допустить перехода остеомиелита в хроническую стадию. В противном случае развивается **хронический остеомиелит**. Клинически он проявляется наличием свищей и волнообразным течением, когда периоды обострения (заживление свища) чередуются с ремиссией (прорыв или вскрытие гнойника). Рентгенологически для хронического остеомиелита являются характерными признаками: наличие секвестра (затемнение с ободком просветления), секвестральной коробки и многослойного или бахромчатого периостита.

**Диагностика острого гематогенного остеомиелита** базируется на жалобах, данных анамнеза и описанной выше клинической картине. Это, прежде всего, резкая невыносимая боль в конечности, в анамнезе можно получить сведения оперенесенном тонзиллите или другом гнойном заболевании 2-3 недели тому назад, о предрасполагающих факторах. При пальпации определяется локальная болезненность. Регистрируется высокая температура тела, тахикардия. В общем анализе крови: лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, повышение СОЭ, анемия, диспротеинемия (снижение уровня альбуминов и увеличение глобулинов), появляется С-реактивный белок, повышается уровень фибриногена. **Рентгенодиагностика** на ранних сроках мало информативна. Первые изменения на рентгенограммах появляются лишь к концу второй недели, когда можно увидеть **линейный периостит**, являющийся патогномичным признаком остеомиелита (**нет остеомиелита без периостита**), а также смазанность костного рисунка в метафизе, очаги деструкции костной ткани. **Секвестры**, являющиеся рентгенологическим проявлением хронического остеомиелита, выявляются только к концу 2-4 месяца (в зависимости от их размеров) от начала заболевания. Также для него характерны образование **секвестральной коробки** (зона склероза вокруг секвестра) и **многослойного или бахромчатого ассимилированного** (сросшегося с подлежащей костью) **периостита**. Уточнить диагноз хронического остеомиелита позволяет **фистулография** (введение контрастного вещества через свищ). Ее

выполняют следующим образом: через наружное отверстие свища как можно глубже вводится катетер, вокруг которого отверстие свища туго заполняется турундой с мазью для создания герметичности. Пациента помещают на рентгеновский стол, подкладывают пленку, по катетеру вводится под напором раствор контрастного вещества (с таким расчетом, чтобы катетер не вышел из свища), катетер пережимается зажимом и выполняется рентгенография. После процедуры его удаляют, контрастный раствор самопроизвольно вытекает, промывать свищ необязательно. Исследование позволяет уточнить связь свища с секвестральной полостью, ее размеры.

**Компьютерная томография** является основным методом диагностики и дает возможность в более ранние сроки (на 2-3 сутки) установить изменения в костной структуре кости, в костном мозге и поставить диагноз остеомиелита.

**Магнитно-резонансная томография** обладает достаточной разрешающей способностью, воспалительные изменения костного мозга могут выявляться в раннем периоде. Сведения о формировании поднадкостничных абсцессов, скоплении гноя в мягких тканях можно получить при **УЗИ**. В дифференциальной диагностике остеомиелита и других воспалительных процессов в конечности **используется** сравнительная оценка температуры кожи конечностей методом **тепловидения**, который фиксирует повышение температуры над очагом воспаления на 2-4°C и позволяет уточнить границы воспаления. С целью верификации стадии гнойного процесса проводится **диагностическая пункция** толстой иглой в области метафиза в точке наибольшей болезненности под местной анестезией. Диагноз остеомиелита подтверждается высоким внутрикостным давлением, достигающим 300-500 мм рт. ст. (норма – 60-100 мм рт. ст.). По характеру эвакуируемой жидкости – серозная или гнойная, можно судить о фазе воспаления. Эта манипуляция при подтверждении диагноза, становится лечебной, так как по игле можно провести промывание и ввести антибиотики. Пунктат подвергается цитологическому и бактериологическому исследованию. Предпочтение отдается бактериологической компьютерной диагностике возбудителей

острого гематогенного остеомиелита по программе «Микроб-автомат». Бактериологические посевы осуществляют в динамике, для своевременного определения вторичной микрофлоры и коррекции целенаправленной противомикробной терапии. При подозрении на генерализованную форму сепсиса необходимо проводить исследование уровня **прокальцитонина, пресепсина, молочной кислоты**. Прокальцитонин в большей мере является маркером бактериальной инфекции. При местной очаговой форме остеомиелита его уровень в сыворотке крови меньше  $< 0,5$ , а при генерализованной с развитием сепсиса  $> 2$  и тяжелого сепсиса  $\geq 10$ . Содержание в сыворотке крови пресепсина менее 300 пг/мл (пикограмм/мл) исключает генерализацию процесса, от 300 до 500 пг/мл – возможно развитие ССВР, от 500 до 1000 пг/мл – умеренный риск возникновения генерализованной формы остеомиелита, более 1000 пг/мл – высокий риск ее развития, формирования септического шока и 30-дневной смертности.

**Лечение острого гематогенного остеомиелита** направлено на ликвидацию местного очага, воздействие на возбудителя, повышение сопротивляемости организма, коррекцию нарушенных функций различных органов и систем. Результат терапии зависит от своевременности проведения хирургического пособия. Основным принципом которого является **раннее, щадящее, оперативное лечение**. Чем раньше проведено оперативное вмешательство, тем лучше его результаты. Оно должно проводиться в первые 2-3 дня от начала заболевания. Доран и Браун еще в 1925 году писали, что если время от начала заболевания до операции измеряется в часах, то выздоровление больного измеряется в неделях, если же время до операции измеряется в днях (происходит омертвление кости), то выздоровление затягивается на месяцы и годы. Оперативное пособие, осуществляемое в первые 12 часов, обеспечивает выздоровление 94% пациентов, в первые сутки – 90%, на 2 сутки – 60-70% больных. Щадящее хирургическое лечение заключается в отказе от используемых ранее широких разрезов. Детям до 4-6 лет осуществляется пункция толстой иглой в

точке наибольшей болезненности с введением антибиотиков (снимается внутрикостное давление, стихают боли, ликвидируется воспаление). В старшем возрасте детям производят небольшие разрезы и через них остеоперфорации – сверлом (лазерным лучом), 3-4 отверстия в шахматном порядке диаметром 0,6 см, на расстоянии 1,5-2 см друг от друга, через которые можно проводить промывание, введение раствора антибиотиков и устанавливать проточное дренирование (внутрикостный лаваж) в течение 7-10 дней. При наличии гнойных затеков в мягкие ткани осуществляется их вскрытие, и перфорация костномозгового канала. При развитии гнойного артрита проводится его пункционное лечение с местным введением антибиотиков или установка сквозного силиконового дренажа. Во всех случаях обязательной является **иммобилизация**, чаще гипсовой лонгетой. Создание покоя поврежденной конечности уменьшает вероятность генерализации инфекции и предупреждает возникновение патологического перелома.

Местное лечение обязательно должно сочетаться с общей терапией, которая должна быть комплексной, включать этиологическое, патогенетическое и симптоматическое воздействие. Осуществляется коррекция водно-солевого баланса, кислотно-основного состояния.

**Этиологическое лечение** заключается в парентеральном (в/в, в/м) и местном введении антибиотиков: линкомицин, гентамицин, цефтриаксон, канамицин, цефалексин, амикацин, ципрофлоксацин, офлоксацин, имипенем+циластатин, использовании антистафилококковой сыворотки, человеческого гаммаглобулина. При подозрении на анаэробную инфекцию дополнительно назначают метронидазол, клиндамицин. Противомикробная терапия может продолжаться в течение 1-2 месяцев, поэтому должна сочетаться с противогрибковым лечением. С этой целью применяют **дифлюкан**.

**Патогенетическое лечение** направлено на повышение защитных механизмов человека. Для этого используют витамины, иммуномодуляторы.

В остром периоде при достаточном оттоке гноя подключают противовоспалительное физиотерапевтическое лечение – УВЧ, КВЧ, лазерное облучение. Учитывая нарушение кровоснабжения в очаге поражения (теория Э. Лексера), назначаются дезагреганты, антикоагулянты, средства, улучшающие микроциркуляцию (трентал, клексан, реополиглюкин) В качестве десенсибилизирующих средств (теория С.М. Дерижанова) используют кистин, эриус, тавегил, цетрин. Для ликвидации сосудистого спазма (теория Н.Н. Еланского) применяют сосудорасширяющие средства и ганглиоблокаторы. **Симптоматическое лечение** заключается в дезинтоксикационной терапии (макродез, гемодез-Н, физиологический раствор хлористого натрия), в том числе используют экстракорпоральные методы детоксикации (УФО крови, плазмоферез, гемосорбция), устранении боли, гипертермии.

**Лечение хронического гематогенного остеомиелита** хирургическое. После формирования секвестральной коробки осуществляется **секвестрэктомия**, которая заключается в иссечении свища, вскрытии (трепанации) костной полости, удалении секвестра, гноя, некротических тканей, выскабливании грануляционной ткани (обработка фрезами до здоровой, плотной кости с подведением охлаждающей жидкости) и пластики мягкими тканями (мышца на ножке, сальник с сохранением кровоснабжения, комплексы тканей с формированием микрососудистых анастомозов). Заполнение полости биологическим субстратом осуществляется не для того, чтобы механически ликвидировать пустое место. В этом имеется определенный биологический смысл. Например, помещенная в костную полость мышца действует как биологический отсос, всасывая, вырабатываемый экссудат и способствует образованию новых сосудов. Образующуюся полость можно замещать аутокостью, композитным материалом (литар), с последующим длительным проточно-аспирационным дренированием в послеоперационном периоде.

**Первично-хронические (атипические) формы** гематогенного остеомиелита. **Абсцесс Броди** – формируется очаг деструкции преимущественно в губчатом веществе проксимального метафиза большеберцовой кости, часто после травмы. Не сопровождается образованием секвестра и формированием свищей. Начало заболевания постепенное, длительное, появляются умеренные боли в зоне поражения, иногда боли в области рядом расположенного сустава, может быть субфебрильная температура, умеренный лейкоцитоз, повышенная СОЭ. На рентгенограмме обнаруживается очаг просветления до 2-2,5 см в диаметре в области метафиза с ободком склероза вокруг, периостальные наложения не выражены. Лечение хирургическое, заключающееся в трепанации кости, удалении содержимого гнойной полости, ее выскабливании и дренировании.

**Склерозирующий остеомиелит Гарре.** Любое воспаление включает альтерацию, экссудацию и пролиферацию. Для склерозирующего остеомиелита Гарре характерно преобладание пролиферации. Чаще развивается в диафизарной части кости (бедренной или большеберцовой), сопровождается резко выраженным ее склерозом, веретенообразным утолщением облитерацией костномозгового канала. Не образуется гной, и не формируются секвестры. Заболевание развивается исподволь, начинается с умеренных болей в конечности, чаще ночных, затем появляется хромота, может быть отек конечности, субфебрильная температура, лейкоцитоз и повышение СОЭ. На рентгенограмме выраженный остеосклероз, веретенообразное утолщение диафиза кости, заращение костномозгового канала, ассимилированный периостит, могут быть небольшие очаги деструкции. Лечение консервативное с применением антибиотиков (линкомицин, цефалоспорины, аминогликозиды, фторхинолоны). Применяют физиотерапевтические процедуры: магнито- и лазеротерапия, грязелечение.

**Альбуминозный остеомиелит Оллье.** Любое гнойно-воспалительное заболевание проходит две стадии. Стадию воспалительного инфильтрата и стадию гнойного расплавления. При альбуминозном остеомиелите Оллье

развивающиеся изменения в кости останавливаются на первой фазе – фазе воспалительного инфильтрата или серозного воспаления. Чаще возникает в наружных отделах кости, где в очаге воспаления скапливается серозно-слизистый экссудат со значительным содержанием белка (альбумина), по типу синовиальной жидкости. Начинается заболевание постепенно с небольшой локальной болезненности, припухлости, легкой гиперемии и характеризуется длительным течением с периодами обострения и ремиссии. На рентгенограмме могут определяться очаги просветления неправильной формы с округлыми очертаниями, содержащие мелкие секвестры, может быть утолщение кости. Лечение хирургическое, направленное на ликвидацию очага хронического воспаления, заключающееся в трепанации кости, удалении жидкости, капсулы.

При длительной терапии антибиотиками у ослабленных больных может развиваться **антибиотический остеомиелит**. Из трех, составляющих воспаление механизмов, преобладают процессы альтерации. В костной ткани образуются мелкие остеомиелитические очаги, участки остеосклероза, чередуются с участками остеопороза. Течение заболевания вялое, без выраженных болей, гиперемии, интоксикации. На рентгенограмме: периостита нет или он не выражен, имеются небольшие множественные очаги деструкции с небольшими секвестрами и ранним перифокальным склерозом. Лечение консервативное.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Определение понятия «Остеомиелит». Эпидемиология. Происхождение.
2. Классификация негематогенного остеомиелита.
3. Классификация гематогенного остеомиелита.
4. Эмболическая теория Э. Лексера. Особенности строения и кровоснабжения костей конечностей у детей и их значение в возникновении и течении остеомиелита.
5. Роль сенсibilизации организма в возникновении остеомиелита. Эксперименты С.М. Дерижанова.
6. Нервно-рефлекторная теория Н.Н. Еланского.
7. Факторы, имеющие значение в возникновении остеомиелита.
8. Патологическая анатомия острой фазы гематогенного остеомиелита.
9. Механизмы секвестрации, сроки образования секвестров и их типы. Биологическая роль секвестра.
10. Клиника остеомиелита. Особенность начала и характер болей. Основные формы клинического течения остеомиелита. Общие и местные проявления.
11. Рентгенологическая диагностика острого и хронического гематогенного остеомиелита. Значение компьютерной томографии, диагностической пункции. Фистулография, техника ее выполнения.
12. Принципы хирургического лечения острого гематогенного остеомиелита.
13. Этиологическое, патогенетическое и симптоматическое лечение в острую и хроническую фазы гематогенного остеомиелита.
14. Показания к оперативному лечению хронического гематогенного остеомиелита. Виды вмешательств.
15. Атипичные формы заболевания: первично-хронические остеомиелиты Оллье, Броди, Гарре, антибиотический.



## Тестовые задания по теме: «Острый гематогенный остеомиелит»

*Выберите один правильный ответ*

1. АВТОРОМ ТЕОРИИ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ РАЗВИТИЯ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) С.М. Дерижанов
- 2) Е. Лехер
- 3) Н.Н. Еланский
- 4) Ю.Ю. Джанелидзе

2. ОСТРЫЙ ГЕМАТОГЕННЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ ЧАЩЕ ВОЗНИКАЕТ В ВОЗРАСТЕ

- 1) 1-2 лет
- 2) 3-4 лет
- 3) 8-14 лет
- 4) 16-20 лет

3. ЧЕРЕЗ ДВЕ НЕДЕЛИ ОТ НАЧАЛА РАЗВИТИЯ ОСТЕОМИЕЛИТА НА РЕНТГЕНОГРАММЕ ВЫЯВЛЯЕТСЯ

- 1) наличие секвестров
- 2) смазанность костного рисунка
- 3) остеосклероз
- 4) остеопороз

4. ДЕСЕНСИБИЛИЗИРУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ ОТНОСИТСЯ К ЛЕЧЕНИЮ

- 1) этиологическому
- 2) симптоматическому
- 3) патогенетическому
- 4) дополнительному

5. СЕКВЕСТР – ЭТО

- 1) участок новой костной ткани
- 2) гнойная полость
- 3) некротизированный участок кости
- 4) отторгнутый участок мертвой ткани

6. СПИЦЕВОЙ ОСТЕОМИЕЛИТ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) острым гематогенным
- 2) хроническим гематогенным
- 3) травматическим
- 4) контактным

7. ДЕТСКАЯ КОСТЬ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ КОСТИ ВЗРОСЛОГО ТЕМ, ЧТО ИМЕЕТСЯ

- 1) плотное сращение надкостница с костью
- 2) красный костный мозг
- 3) относительное преобладание минеральных веществ
- 4) желтый костный мозг

8. ПО ТЕОРИИ Н.Н. ЕЛАНСКОГО РАЗВИТИЮ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА СПОСОБСТВУЕТ

- 1) сенсibilизация
- 2) особенности строения детской кости
- 3) длительный рефлекторный сосудистый спазм
- 4) особенности кровоснабжения детской кости

9. ИММОБИЛИЗАЦИЯ ПРИ ОСТРОМ ГЕМАТОГЕННОМ ОСТЕОМИЕЛИТЕ

- 1) уменьшает вероятность генерализации воспалительного процесса
- 2) улучшает кровообращение в тканях
- 3) улучшает лимфообращение
- 4) уменьшает отек тканей

10. ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГЕМАТОГЕННОМ ОСТЕОМИЕЛИТЕ ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОКАЗАНО

- 1) при наличии секвестра
- 2) при наличии периостита
- 3) после формирования секвестральной коробки
- 4) при неэффективности консервативного лечения

11. ЭНДОГЕННЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ

- 1) огнестрельном переломе
- 2) непосредственном распространении инфекции из гнойного очага, расположенного вблизи кости
- 3) гематогенном распространении инфекции
- 4) открытом переломе

12. АВТОРОМ ЭМБОЛИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) E. Lexer
- 2) С.М. Дерижанов
- 3) П.Г. Корнев
- 4) Н.Н. Еланский

13. ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ГЕНЕРАЛИЗОВАННУЮ ФОРМУ ОСТЕОМИЕЛИТА НЕОБХОДИМО ОПРЕДЕЛЯТЬ В КРОВИ УРОВЕНЬ

- 1) гемоглобина
- 2) пресепсина

- 3) лейкоцитов
- 4) белка

14. ЭТИОЛОГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

- 1) цитостатиками
- 2) антибиотиками
- 3) анальгетиками
- 4) спазмолитиками

15. НАЛОЖЕНИЕ ФРЕЗЕВЫХ ОТВЕРСТИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ПРОВОДИТСЯ

- 1) для снижения внутрикостного давления
- 2) с целью подтверждения диагноза
- 3) для введения контраста
- 4) для определения стадии воспаления

16. ВЕРЕТЕНООБРАЗНОЕ УТОЛЩЕНИЕ ДИАФИЗА КОСТИ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ ОСТЕОМИЕЛИТА

- 1) Олье
- 2) Броди
- 3) Гарре
- 4) антибиотического

17. ПРИ ОСТРОМ ГЕМАТОГЕННОМ ОСТЕОМИЕЛИТЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БУДЕТ ИНФОРМАТИВНЫМ

- 1) в первые сутки от начала заболевания
- 2) на 2-3 сутки от начала заболевания
- 3) на 5-7 сутки от начала заболевания
- 4) на 10-14 сутки от начала заболевания

18. СЕКВЕСТРЫ БЫВАЮТ

- 1) циркулирующими
- 2) проникающими
- 3) локальными
- 4) остроконечными

19. ОСТЕОМИЕЛИТ – ЭТО ОСТРЫЙ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС, ЛОКАЛИЗУЮЩИЙСЯ

- 1) в костном мозге, кости, надкостнице и окружающих мягких тканях
- 2) в костном мозге, кости и надкостнице
- 3) в костном мозге, кости
- 4) в костном мозге

20. В ОСНОВЕ ТЕОРИИ С.М. ДЕРИЖАНОВА ЛЕЖИТ

- 1) резистентность
- 2) патогенность
- 3) сенсibilизация
- 4) иммунодефицит

21. ОСНОВНОЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ СКЛЕРОЗИРУЮЩЕГО ОСТЕОМИЕЛИТА ГАРРЕ

- 1) оперативный
- 2) консервативный
- 3) иммобилизация
- 4) наблюдение

22. СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ОСТЕОМИЕЛИТ ВЫЗЫВАЕТ

- 1) стафилококк
- 2) стрептококк
- 3) палочка Коха
- 4) энтерококк

23. ХАРАКТЕРНЫЙ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК ХРОНИЧЕСКОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

- 1) секвестр и секвестральная коробка
- 2) многослойный периостит
- 3) остеосклероз
- 4) все верно

24. ДЛЯ СЕПТИКОПИЕМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ОСТРОГО ГНОЙНОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ХАРАКТЕРНО НАЛИЧИЕ

- 1) гнойных очагов в других органах
- 2) обширной зоны деструкции
- 3) нескольких возбудителей
- 4) длительного продромального периода

25. ПРИ ДЛИТЕЛЬНО СУЩЕСТВУЮЩЕМ ХРОНИЧЕСКОМ ОСТЕОМИЕЛИТЕ СВИЩЕВОЙ ФОРМЫ ВОЗМОЖНО РАЗВИТИЕ

- 1) опухоли в области свища
- 2) амилоидоза почек
- 3) флегмоны мягких тканей
- 4) диспротеинемии

26. ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГЕМАТОГЕННОМ ОСТЕОМИЕЛИТЕ СЕКВЕСТР НА РЕНТГЕНОГРАММЕ ВЫГЛЯДИТ КАК УЧАСТОК

- 1) разрежения (просветления)
- 2) затемнения с ободком просветления вокруг

- 3) остеосклероза
- 4) просветления с ободком затемнения вокруг

27. К ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ РАЗВИТИЯ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ОТНОСИТСЯ

- 1) особенность кровоснабжения детской кости
- 2) высокий травматизм
- 3) переохлаждение
- 4) сенсibilизация

28. НАИБОЛЕЕ ИНФОРМАТИВНЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

- 1) УЗИ
- 2) компьютерная томография
- 3) рентгенография
- 4) пальпация

29. ПРИНЦИП ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

- 1) дренирование межмышечной флегмоны
- 2) ранняя декомпрессивная остеоперфорация
- 3) секвестрэктомия
- 4) ампутация

30. ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ОСТЕОМИЕЛИТОМ ПОВЫШАЕТСЯ В

- 1) весенне-летний период
- 2) осенне-зимний период
- 3) осенне-весенний период
- 4) нет сезонности

31. ЧАЩЕ ГЕМАТОГЕННЫМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ ПОРАЖАЮТСЯ КОСТИ

- 1) короткие трубчатые
- 2) длинные трубчатые
- 3) плоские
- 4) такой закономерности нет

32. ИССЛЕДОВАНИЕ ГНОЯ ИЗ СВИЩА НА МИКРОФЛОРУ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГЕМАТОГЕННОМ ОСТЕОМИЕЛИТЕ ПРОВОДИТСЯ

- 1) обязательно
- 2) по усмотрению врача
- 3) посев существенного значения не имеет
- 4) только по показаниям

33. РАННЕЕ ЩАДЯЩЕЕ ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА – ЭТО

- 1) пункция межмышечной флегмоны
- 2) декомпрессивная трепанация остеомиелитического очага
- 3) вскрытие поднадкостничного абсцесса
- 4) разрез и дренирование межмышечной флегмоны

34. НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЙ ОСТЕОМИЕЛИТ ВЫЗЫВАЕТСЯ

- 1) палочкой Коха
- 2) бледной трепонемой
- 3) бруцеллой
- 4) стафилококком

35. В ОБРАЗОВАНИИ СЕКВЕСТРАЛЬНОЙ КОРОБКИ УЧАСТВУЮТ

- 1) надкостница, эндост, костный мозг
- 2) только костный мозг
- 3) только надкостница
- 4) окружающие мышцы

36. ЛИНЕЙНЫЙ ПЕРИОСТИТ ЭТО ПРИЗНАК

- 1) костно-суставного туберкулеза
- 2) остеомиелита
- 3) консолидированного перелома
- 4) опухоли

37. К ЭТИОЛОГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ОТНОСИТСЯ

- 1) десенсибилизирующая терапия
- 2) применение антибиотиков
- 3) дезинтоксикационная терапия
- 4) назначение ганглиоблокаторов

38. НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ОСТРЫЙ ГЕМАТОГЕННЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ ВЫЗЫВАЕТСЯ

- 1) стрептококком
- 2) золотистым стафилококком
- 3) кишечной палочкой
- 4) пневмококком

39. К НЕГЕМАТОГЕННОМУ ОСТЕОМИЕЛИТУ ОТНОСИТСЯ

- 1) абсцесс Броди
- 2) контактный остеомиелит
- 3) генерализованный остеомиелит
- 4) местноочаговый остеомиелит

40. СЕКВЕСТР И СЕКВЕСТРАЛЬНАЯ КОРОБКА – ЭТО ПРИЗНАК ОСТЕОМИЕЛИТА

- 1) острого гематогенного
- 2) травматического
- 3) хронического гематогенного
- 4) контактного

41. РАДИКАЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА – ЭТО

- 1) устранение гнойно-некротического очага
- 2) вскрытие поднадкостничного абсцесса
- 3) удаление секвестра
- 4) дренирование межмышечной флегмоны

42. КОНТАКТНЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ – ЭТО

- 1) остеомиелит, возникший в результате травмы
- 2) первично-хронический остеомиелит
- 3) огнестрельный остеомиелит
- 4) остеомиелит, возникший в результате перехода процесса с мягких тканей на кость

43. ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИМ ФАКТОРОМ РАЗВИТИЯ ОСТЕОМИЕЛИТА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) переохлаждение
- 2) особенность кровоснабжения детской кости
- 3) попадание высоковирулентной микрофлоры
- 4) особенность строения детской кости

44. СЕКВЕСТРАЛЬНАЯ КОРОБКА – ЭТО

- 1) участок мертвой кости
- 2) вновь образованная костная ткань вокруг секвестра
- 3) неизменная костная ткань вокруг секвестра
- 4) участок надкостницы

45. ДЛЯ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) цитостатики
- 2) антибиотики
- 3) дезинтоксикационные средства
- 4) спазмолитики

46. НАИБОЛЕЕ ТЯЖЕЛОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

- 1) сепсис

- 2) тромбоз
- 3) пневмония
- 4) перелом

47. ОСНОВНОЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ АБСЦЕССА БРОДИ

- 1) антибиотики
- 2) консервативный
- 3) десенсибилизирующая терапия
- 4) оперативный

48. ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕРЕЛОМ ПРИ ГЕМАТОГЕННОМ ОСТЕОМИЕЛИТЕ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ ИЗ-ЗА

- 1) отсутствия иммобилизации
- 2) межмышечной флегмоны
- 3) атрофия мышц конечности
- 4) вены все варианты

49. ОСТРЫЙ ГЕМАТОГЕННЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ ЧАЩЕ ЛОКАЛИЗУЕТСЯ В

- 1) диафизе
- 2) метадиафизе
- 3) метафизе
- 4) эпифизе

50. РОЛЬ СЕКВЕСТРА В ОРГАНИЗМЕ ПОСЛЕ ФОРМИРОВАНИЯ СЕКВЕСТРАЛЬНОЙ КОРОБКИ

- 1) отрицательная
- 2) положительная
- 3) нейтральная
- 4) зависит от размеров секвестра

51. ПРИМЕНЕНИЕ АНТИКОАГУЛЯНТОВ И ДЕЗАГРЕГАНТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ОТНОСИТСЯ К ТЕРАПИИ

- 1) этиологической
- 2) симптоматической
- 3) патогенетической
- 4) паллиативной

52. ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ ИММОБИЛИЗАЦИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) обязательной
- 2) необязательной
- 3) обязательной после формирования секвестра



4) обязательной в возрасте до 5 лет

53. К РАЗРЕШАЮЩИМ ФАКТОРАМ ПРИ РАЗВИТИИ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ОТНОСИТСЯ

- 1) перенесенные гнойные заболевания
- 2) катаральная ангина
- 3) ушибы, переохлаждение конечностей
- 4) детский возраст

54. СВИЩИ ЯВЛЯЮТСЯ ХАРАКТЕРНЫМ ПРИЗНАКОМ

- 1) острого гематогенного остеомиелита
- 2) хронического гематогенного остеомиелита
- 3) первично-хронического остеомиелита
- 4) могут возникать при любой форме остеомиелита

55. ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ГЕНЕРАЛИЗОВАННУЮ ФОРМУ ОСТЕОМИЕЛИТА НЕОБХОДИМО ОПРЕДЕЛЯТЬ В КРОВИ УРОВЕНЬ

- 1) лейкоцитов
- 2) молочной кислоты
- 3) тромбоцитов
- 4) мочевины

## Лекция XIX. КОСТНО-СУСТАВНОЙ ТУБЕРКУЛЕЗ

**Костно-суставной туберкулез** относится к хронической специфической хирургической инфекции. Почему инфекция считается хронической? Потому что развивается очень медленно, исподволь и с момента внедрения возбудителя до появления первых клинических проявлений может пройти достаточно большое время от нескольких месяцев до года и более. Почему считается специфической? Потому что, во-первых, возникает только после попадания в организм человека микобактерии туберкулеза, а во-вторых, куда бы ни попала палочка Коха, везде происходят однотипные изменения, однотипная местная реакция тканей на внедрение возбудителя, везде развивается туберкулезный бугорок. Почему считается инфекция хирургической? Так как лечением этой патологии занимаются хирурги. Деление туберкулеза на хирургический и терапевтический достаточно условно. Ранее терапевтическим считался лишь туберкулез легких, а все остальные локализации туберкулезного процесса лечились хирургическим путем. В настоящее время туберкулез легких часто является показанием к операции и напротив, туберкулез лимфатических узлов брыжейки, брюшины подлежит консервативной терапии.

В течение многих лет заболеваемость туберкулезом не снижается, а в последние десятилетия идет ее увеличение. Ежегодно на нашей планете погибают от этого заболевания 3-4 млн. человек (2/3 из них в Азии, Африке, Латинской Америке). 4-5 млн. человек заболевают различными формами туберкулеза легких и еще 4-5 млн. внелегочными формами туберкулеза. В последние годы в нашей клинике оперировалось несколько больных, у которых при патогистологическом изучении удаленного органа был установлен диагноз туберкулеза легкого, молочной железы, почки, надпочечника. По отношению к общему числу туберкулезных заболеваний, костно-суставные поражения составляют 5-10%. Среди них 76% приходится на позвонки (**туберкулезный спондилит** – 40%), тазобедренный (**коксит** – 20%) и коленный (**гонит** – 15-20%) суставы. Чем крупнее сустав, тем он чаще

поражается. Костно-суставным туберкулезом болеют и взрослые, и дети до 10-15 лет, на долю детей приходится  $\frac{3}{4}$  пациентов. Почему чаще развивается у детей? По-видимому, имеют значение те же факторы, которые определяют возникновение острого гематогенного остеомиелита и которые подробно обсуждались на предыдущей лекции. Собственно говоря, костно-суставной туберкулез – это остеомиелит специфической этиологии. Так, в соответствии с теорией сенсibilизации **С.М. Дерижанова** туберкулез может возникать только в сенсibilизированном организме после повторной встречи с возбудителем, то есть играют роль **иммунобиологические факторы**. Имеют значение и **анатомо-физиологические факторы** – особенности строения детской кости, ее кровоснабжения, высокая функциональная нагрузка, которую испытывает детская кость в связи с ее ростом. **Предрасполагающие факторы** при остеомиелите это – травма, переохлаждение, то, что способствует развитию асептического воспаления и снижению местной сопротивляемости костной ткани к инфекции. При туберкулезе нет такой отчетливой связи. Эти факторы рассматриваются не как предрасполагающие, а как причина, **проявляющая** течение туберкулеза, который был уже до развития этих обстоятельств. Если ранее ход болезни был скрытым, незаметным, то после травмы, переохлаждения происходит обострение процесса и клинические проявления заболевания становятся более отчетливыми.

История борьбы с туберкулезом в России связана с именами А.А. Боброва, Т.П. Краснобаева, П.Г. Корнева. **А.А. Бобров** (1850-1904) предложил госпитализировать всех больных, страдающих туберкулезом, обязательно проводить иммобилизацию, создал детский санаторий для больных костным туберкулезом в Крыму. **Т.П. Краснобаев** (1865-1952) возглавлял московскую школу специалистов по костному туберкулезу. Был основоположником направления консервативного лечения детского костно-суставного туберкулёза – им было предложено несколько новых оригинальных лечебных методик. В 1950 г. издал монографию «Костно-

суставной туберкулез у детей». Способствовал созданию сети местных санаториев. **П.Г. Корнев** (1883-1974) руководитель ленинградской школы, обосновал концепцию о главенствующей роли первичных оститов в возникновении костного туберкулеза, разработал его классификацию, предложил ряд оперативных методов лечения костно-суставного туберкулеза – некрэктомия околосуставных очагов, экономная резекция сустава.

**Этиология.** Возбудителем туберкулеза является **микобактерия туберкулеза или грамотрециательная палочка Коха**, выделенная 24 марта 1882 г. **Робертом Кохом**. Она имеет внешнюю **жировосковую кислотоустойчивую капсулу**, которая придает ей чрезвычайную устойчивость к факторам внешней среды – она не погибает на морозе, сохраняется при кипячении, устойчива к высушиванию и действию кислот, щелочей. В пыли, высохшей мокроте может сохраняться до одного года. По типу дыхания относится к абсолютным аэробам, поэтому в организме, она может развиваться только там, где хорошее кровоснабжение, где достаточно кислорода. Это, прежде всего, легкие, почки, метаэпифизарная часть костей – там, где губчатая костная ткань и красный костный мозг. Выделяет эндотоксин. Это необходимо учитывать при лечении. В начальный период терапии, когда проводится антибактериальная терапия, происходит массовая гибель туберкулезной палочки и выделение эндотоксина. Поэтому в это время следует ожидать ухудшения состояния пациента. Проявляет устойчивость ко многим антибактериальным препаратам и дезинфицирующим веществам. Чувствительна к ультрафиолетовому излучению и прямым солнечным лучам – это необходимо иметь в виду при организации санаториев, обычно их размещают там, где в течение года много солнечных и ясных дней. Выделяют 4 типа микобактерий:

**человечий тип – *thypus humanus***, проникает через дыхательные пути;

**бычий тип – *thypus bovinus*** – через желудочно-кишечный тракт;

**птичий тип – *thypus avis*** – через поврежденные кожу и слизистые оболочки;

### **холоднокровных или рыбий тип – *thyrus piscius*.**

Для человека патогенны первые два типа. Третий и четвертый варианты иногда могут вызывать инфекцию у больных СПИДом.

**Патогенез.** В организм палочка Коха попадает чаще через дыхательные пути. Разовьется заболевание или нет, зависит как и при любой инфекции от трех факторов:

1) **патогенности и количества** попадания микобактерий, а для этой инфекции имеет значение еще и **многократность** их поступления;

2) **состояния макроорганизма** (снижение резистентности вследствие иммунодефицита, истощения, сопутствующих заболеваний);

3) **условий внешней среды** (условия, в которые попадает туберкулезная палочка – хронические воспалительные заболевания). Как правило, первичное проникновение палочки Коха не приводит к развитию воспаления. Заражаются туберкулезной палочкой более 90% населения, а заболевают менее 1%. После первичной встречи с возбудителем развивается временная невосприимчивость к туберкулезу. Туберкулезные палочки попадают в легкие к человеку воздушно-капельным путем, и в месте их скопления формируются туберкулезные бугорки (**первичный очаг**). Из них бацилла Коха проникает в лимфатические сосуды (**туберкулезный лимфангит**) и распространяется по ним до регионарных лимфатических узлов корня легкого (**туберкулезный лимфаденит**), где оседает, образуется туберкулезный бугорок. У людей с высокой степенью резистентности туберкулезные бугорки, пораженные лимфатические сосуды подвергается отграничению с образованием рубцовой ткани, а в лимфатических узлах в последующем откладываются соли кальция, происходит их обызвествление. Таким образом образуется **первичный туберкулезный комплекс** или **легочно-железистый комплекс** (первичный очаг в легком, лимфангит и регионарный лимфаденит) и на этом все заканчивается. На рентгенограмме легких обызвествленный лимфатический узел выглядит, как округлое затемнение с четкими границами до 1 см в диаметре и обозначается как **очаг**

**Гона.** Если заражение происходит с пищей (молоко от больной коровы), то преградой на пути распространения палочки Коха станут лимфатические узлы пищеварительного тракта. Это могут быть шейные лимфатические узлы или узлы брыжейки, где так же происходит их отграничение и обызвествление. Первичное заболевание возможно лишь в виде исключения при многократном инфицировании большим количеством высоковирулентных микобактерий человека со сниженной резистентностью. Например, в семье, где один из ее членов страдает открытой формой туберкулеза легких, то есть постоянно выделяет туберкулезную палочку, а его близкие люди, соответственно, постоянно ее поглощают. В этих условиях велика вероятность возникновения туберкулеза легких. Сразу в кости туберкулезная палочка никогда не попадет. Костно-суставной туберкулез заболевание вторичное. В первичном очаге, в обызвествленном лимфатическом узле туберкулезная палочка может находиться в неактивном состоянии многие годы и ничем себя не проявлять и только тогда, когда человек попадает в неблагоприятные условия существования и у него снижается резистентность (отсутствие собственного жилья, недостаток в питании, что часто бывает у людей без определенного места жительства, длительно находящихся в заключении), она может активизироваться, распространяться гематогенным или лимфогенным путем и приводить к поражению различных органов и тканей. Заболеть могут и вполне благополучные люди, если их образ жизни связан с постоянными физическими и умственными перенапряжениями, что так же способствует снижению резистентности. Кстати, у студентов, которые во время сессии день и ночь сидят за учебниками, так же снижается резистентность и повышается вероятность заболевания. Какие же органы и ткани будут вовлекаться в туберкулезный процесс? В первую очередь это органы с хорошим кровоснабжением, имеющие богатую сосудистую сеть. Во-вторых, есть такое понятие, как **locus minoris resistentiae** – место меньшего сопротивления, то есть, если у человека есть хроническая пневмония, то

разовьется туберкулез легких, хронический пиелонефрит – туберкулез почки, фиброзно-кистозная болезнь молочных желез – их поражение туберкулезом, при частых травмах костей, переохлаждениях (работа в холодных сырых условиях), длительной физической нагрузке на сустав – костно-суставной туберкулез. Как уже говорилось, туберкулезная палочка, попадая в ткани, вызывает специфическое воспаление и образуется **туберкулезный бугорок**, который состоит из эпителиоидных, лимфоидных и гигантских многоядерных **клеток Пирогова-Лангханса**, окружающих микобактерии. В центре его происходит творожистый распад, а по периферии располагаются соединительнотканые и эндотелиальные клетки. Наличие гигантских многоядерных клеток Пирогова-Лангханса является типичным для туберкулеза. Почему эти клетки появляются именно здесь? Дело в том, что в очаге поражения происходит фагоцитоз, но из-за наличия у палочки Коха жировосковой капсулы он незавершенный, то есть фагоциты поглощают микобактерию, но не могут ее переварить, и сами же погибают. Клетки Пирогова-Лангханса выделяют липолитические ферменты, которые растворяют жировосковую стенку, как бы, обнажая микобактерии (своеобразный микробный стриптиз), после чего они становятся уязвимыми и фагоцитоз становится завершенным. Туберкулезный бугорок – это микроскопическое образование, которое можно обнаружить только под микроскопом. В нем развивается воспалительная реакция со всеми ее атрибутами – альтерация, экссудация и пролиферация. В центре бугорка незначительное количество сосудов, которые не могут обеспечить полноценное питание клеток, и происходит творожистый распад. По периферии образуется неспецифическая грануляционная ткань, отграничивающая туберкулезный процесс. Внутренние ее слои, испытывая недостаток питания, подвергаются некрозу и постепенно зона поражения увеличивается. Туберкулезные бугорки сливаются между собой, и образуется **туберкулезный узелок**. Это уже макроскопическое образование размером с просяное зерно. При достаточной сопротивляемости организма процесс

отграничивается, и неспецифическая грануляционная ткань подвергается рубцеванию, с последующим обызвествлением. При низкой резистентности очаг поражения будет постепенно увеличиваться, захватывая близлежащие ткани. В нем в большей степени может быть выражена та или иная составляющая воспаления. При преобладании альтерации говорят о **некротической форме туберкулеза**, экссудации – **синовиально-экссудативной форме**, пролиферации – **фунгозной форме**. Туберкулезный процесс распространяется по пути меньшего сопротивления по клетчаточным пространствам (плотная ткань – фасция, хрящ, компактная часть кости, будет для него непреодолимой преградой) и может приводить к развитию **холодного абсцесса**. Холодным его называют потому что, его наличие не проявляется классическими признаками воспаления – отсутствуют боль, отек, гиперемия, местное повышение температуры и нарушение функции. Абсцесс может достигать больших размеров и находиться далеко от первичного очага. Так при поражении нижнегрудных или поясничных позвонков процесс может распространяться по ходу т. т. iliopectoralis на бедро и далее, вплоть до подколенной ямки. При локализации специфического воспаления в верхнегрудном отделе позвоночного столба холодные абсцессы образуются по боковым поверхностям пораженных позвонков, образуя рентгенологический признак – затемнение по типу «**ласточкиных гнезд**» с одной или обеих сторон. Ранее считалось, что распространение гноя происходит под действием силы тяжести и абсцессы называли натечниками. Дальнейшие исследования показали, что это активный туберкулезный процесс, который ограничен неспецифической грануляционной тканью. Последняя разрастается по ходу клетчаточных пространств, а внутренние ее слои подвергаются некрозу тем самым увеличивая зону поражения. Грануляционная ткань может распространяться по направлению к коже и приводить к ее некрозу, образуя **туберкулезный свищ**, что считается неблагоприятным исходом, так как происходит присоединение вторичной инфекции. Ранее такие свищи называли



«**воротами смерти**», так как после контаминации свища гноеродной микрофлорой развивалось обширное гнойное воспаление по всему ходу свища, которое нередко приводило к смерти. Отделяемое из свища имеет характерный янтарный вид, похожий на мед с небольшими зернами, включениями (секвестры). Так как туберкулезный процесс в кости локализуется в метаэпифизе, то **секвестры** образуются из губчатой кости по типу «**тающего сахара**» и имеют небольшие размеры. Свищевое отверстие имеет четкие границы (как из пробойника) без какой-либо воспалительной реакции вокруг.

При костно-суставном туберкулезе процесс, как правило, начинается с метаэпифизарной части кости, где возникает **первичный околосуставной остит**, а затем воспаление переходит на сустав с формированием **вторичного артрита**. В 1-2% наблюдений заболевание начинается с синовиальной оболочки сустава, и тогда говорят о **первично-синовиальной форме**. В синовиальной оболочке образуются множественные туберкулезные бугорки, а в полости сустава скапливается экссудат, в котором могут находиться палочки Коха. Из-за наличия жидкости в суставе и атрофии мышц выше и ниже пораженного сустава, последний приобретает веретенообразную форму. В другом варианте в полости сустава могут преобладать пролиферативные процессы, тогда на синовиальной оболочке будут возникать грибовидные образования из грануляционной ткани, которые заполняют сустав – это **фунгозная форма**. При этом происходит сглаживание контуров сустава, кожа над ним становится бледной и холодной, и тогда говорят о «**белой опухоли**». Грануляционная ткань, разрастаясь, осуществляет давление на суставные концы костей и постепенно приводит к их разрушению. При **костной форме** в метаэпифизе развивается первичный остит с образованием полости, наполненной творожистым содержимым с мелкими секвестрами – процесс может на этом остановиться – в других случаях происходит прорыв очага в сустав, развивается вторичный туберкулезный артрит с разрушением суставных поверхностей, образованием

свищей. Первичный остит часто сопровождается образованием выпота в суставе (реактивный синовит), что является содружественной реакцией синовиальной оболочки, не связанной с попаданием в сустав микобактерий.

**По П.Г. Корневу** выделяют три периода, три фазы и три стадии в течение костно-суставного туберкулеза:

I период – предкостный;

II период – костно-суставной:

1 фаза – преартритическая;

2 фаза – артритическая:

1 стадия – начала;

2 стадия – разгара;

3 стадия – затихания;

3 фаза – постартритическая;

III период – последовательный.

**Предкостный период** – это появление первичного очага в легком. После встречи с возбудителем может все закончиться образованием очага Гона, а может развиться специфическое воспаление в легком. Из очага хронической туберкулезной инфекции при определенных обстоятельствах возбудитель попадает гематогенным путем в другие органы и ткани, в том числе, в метаэпифизы крупных суставов, диафизы коротких трубчатых костей (пальцы) или грудные и поясничные позвонки.

**Костно-суставной период** начинается с **преартритической фазы**, когда на месте внедрения туберкулезной палочки образуется очаг специфического воспаления с формированием первичного остита. Первичный очаг, возникающий в толще метафиза, как и во всех других местах, сопровождается творожистым распадом с образованием очага деструкции и очень медленным увеличением зоны поражения. У детей зона роста в этих случаях служит достаточно мощной преградой, которую туберкулезный процесс не может преодолеть в течение длительного времени. В конце концов, разрушению подвергается и зона роста, и воспаление

переходит на эпифиз. На рентгенограмме в это время можно увидеть очаг **деструкции в форме песочных часов**. Дальнейшее распространение инфекции происходит в направлении сустава и сопровождается развитием неспецифического синовита, но может быть и прогрессирование в сторону кожи, тогда возможно образование холодного абсцесса или свища, из которого могут отходить небольшие секвестры. Эпифизарный хрящ так же на длительное время задерживает специфическое воспаление. После прорыва процесса в сустав начинается **артритическая фаза**, варианты развития которой, зависят от преобладания в патогенезе того ли иного из компонентов воспаления: при доминировании экссудации развивается **синовиально-экссудативная форма** костно-суставного туберкулеза, при пролиферации – **фунгозная и костная (некротическая) форма** при преимущественном развитии альтерации. Клинически в эту фазу выделяют три стадии. В морфологическом плане артритическая фаза начинается с перехода процесса в полость сустава и заканчивается полным разрушением концов соприкасающихся костей. В начальной стадии происходит разрушение суставной поверхности, расположенной рядом с очагом деструкции в эпифизе, за счет контактного распространения инфекции. На стадии разгара деструкции подвергаются уже оба сочленяющихся эпифиза. После разрушения всей или большей части губчатой части костей наступает стадия затихания, и появляются новые костные балки. После чего наступает **постартритическая фаза**, в течение которой преобладают процессы пролиферации, и возможно сращение костей, ликвидация сустава.

Когда туберкулезный процесс переходит в неактивную фазу, но полного разрушения суставных поверхностей еще не произошло, говорят о **последовательном периоде**, в котором может развиваться **метатуберкулезный артроз**, когда явления воспаления стихают, но преобладают дегенеративные изменения, сопровождающиеся разрушением внутрисуставного хряща, деформацией, разрастанием рубцовой ткани появлением краевых остеофитов, что значительно нарушает функцию

сустава вплоть до развития анкилоза. При неблагоприятных условиях в различные сроки после стихания воспаления может возникнуть **вторичный тубартрозит** – обострение похожее на стадию разгара с болевым синдромом с очагами вторичной деструкции в области сустава, но менее выраженное (на рентгенограмме новые очаги остеопороза).

**Клинические проявления костно-суставного туберкулеза.** От момента начала заболевания до появления первых клинических симптомов может пройти от 3 до 30 месяцев. **В преартритическую фазу** могут быть местные и общие признаки заболевания. На первом месте будут общие проявления специфического воспаления, связанные с туберкулезной интоксикацией. Это повышенная утомляемость, субфебрильная температура по вечерам, лабильность поведения у детей с быстрой сменой настроения (то плачут, то смеются), изменение поведенческих характеристик, что зачастую неправильно трактуется. Если раньше ребенок был непослушным непоседой, шалуном, то после заболевания становится смирным, усидчивым, аккуратным и так далее. Все довольны, все рады, что ребенок взялся за ум, а на самом деле он заболел, он не понимает, что с ним происходит, но у него нет сил бегать, прыгать, шалить, проще полежать и почитать книгу. Кроме того, в эту фазу можно наблюдать **гипертрихоз** (обильный рост волос), **гипергидроз** (повышенная потливость). Эти проявления связаны с тем, что туберкулезный токсин оказывает стимулирующее действие на волосяные фолликулы и потовые железы. Местные симптомы не выражены. Может быть утолщение кожной складки на стороне поражения – **симптом Александра**. Может определяться боль и болезненность при пальпации над очагом поражения, но выявляется не всегда. Более характерна **боль, возникающая после неловких движений**. Например, ребенок бегает, играет, оступается и падает из-за резких болей в коленном суставе. Эта боль не стихает несколько часов, дней, но затем все проходит. Через 3-4 недели вновь подворачивает эту ногу и опять боль. Повторяющаяся боль заставляет ребенка щадить эту конечность, с осторожностью на нее наступать, что ведет

к изменению походки, появляется **хромота**. После очередного неудачного падения в суставе появляется жидкость, развивается **реактивный синовит**, который так же через некоторое время исчезает. Таким образом, эти три симптома: боль, хромота и выпот в суставе сами по себе еще не говорят о туберкулезе. Для туберкулеза характерна **повторяемость этой триады**. На рентгенограмме можно обнаружить нечеткий очаг деструкции, остеопороз. **Нет туберкулеза без остеопороза**. Он может быть: **локальным** (захватывает небольшой участок кости), **регионарным** (вся кость), **диффузным** (вся конечность), но **не бывает остеопороза системного**, когда страдают все кости. Особенностью рентгенологического обследования больных с подозрением на туберкулез, кроме того, что рентгенография выполняется в 2 проекциях и в динамике, является необходимость делать для сравнения рентгенографию симметричного участка на другой конечности.

В **начальную стадию артритической фазы** общие проявления инфекции становятся более выраженными, а **триада** (боль, хромота, выпот в суставе) **становится постоянной** и не исчезает со временем. Происходит ограничение объема движений в суставе. Учитывая, что нагрузка на поврежденную конечность уменьшается, снижается мышечный тонус, появляется **мышечная атрофия**, из-за выпота в суставе сглаживаются его контуры, становится положительным **симптом баллотации надколенника**. Он определяется следующим образом. Доктор помещает две руки на боковые поверхности коленного сустава и производит ими давление на сустав, первые пальцы находятся на надколеннике. При надавливании первыми пальцами на надколенник может ощущаться его перемещение в переднезаднем направлении, что будет подтверждать наличие жидкости в суставе. Сустав можно пропунктировать и получить жидкость для цитологического и бактериологического исследований. На рентгенограмме сохраняется **очаг деструкции** в метаэпифизе, **остеопороз**, **расширяется суставная щель** за счет скопления жидкости в суставе, появляются признаки **разрушения суставной поверхности**.

Наиболее яркой клинической картина становится в **стадию разгара артритической фазы**. Ухудшается общее состояние, усиливается туберкулезная интоксикация. Происходит усиление болей в суставе, уменьшается объем движений и развивается **контрактура**, прогрессируют **мышечная атрофия, хромота**, могут образовываться **натечные абсцессы**, формироваться **свищи**. Изменяется внешний вид сустава – **симптом «белой опухоли»**. Появляются специфические симптомы: **симптом ночных криков** или еще он называется **симптомом мышечной бдительности** – больной постоянно испытывает сильные боли из-за скопления жидкости в полости сустава и высокого внутрисуставного давления. Для уменьшения боли пациент принимает такое положение конечности, при котором объем суставной полости наибольший и, соответственно, меньше давление и меньше боль. Во время сна сторожевой рефлекс утрачивается, мышцы расслабляются, и может произойти непроизвольное изменение положения конечности, из-за этого увеличивается давление и нарастает боль. Ребенок вскрикивает, просыпается, принимает предыдущее положение конечности и боль уменьшается. Засыпает и снова вскрикивает. Характерным является **симптом зубчатого колеса**. Определяется при проверке объема пассивных движений в суставе, которые не бывают плавными, а при движении ощущаются какие-то препятствия, как бы перескакивание через зубчики шестеренки. В общем анализе крови отмечается повышенная СОЭ, лимфоцитоз. На рентгенограммах отмечается нарастание остеопороза, деструкция обеих суставных поверхностей и сужение суставной щели, появляется атрофия костной ткани (кость становится более тонкой по сравнению со здоровой конечностью).

Через 1,5-2 года, после разрушения сустава наступает **стадия затихания артритической фазы**, клинические проявления постепенно идут на убыль. Уменьшается боль, улучшаются сон, аппетит. Сохраняются мышечная атрофия, и нарушение функции сустава, формируется безболезненный холодный сухой сустав. В общем анализе крови снижается

СОЭ. На рентгенограммах появляются первые признаки восстановления костной структуры, происходит уплотнение костных балок, замещение очагов деструкции, значительно сужается суставная щель.

В **постартритическую фазу** еще больше усиливаются процессы восстановления костной структуры, костные балки начинают врастать из одной кости в другую, исчезает суставная щель, появляются зоны **остеосклероза**. Стихают клинические проявления. Но **мышечная атрофия** сохраняется на всю оставшуюся жизнь, так же, как и **атрофия костей конечности**, нарушение функции сустава. Конечность будет более тонкой и короткой.

В течение туберкулеза могут наступать различные **осложнения**. Это, прежде всего, **формирование свищей** и присоединение вторичной инфекции, что значительно утяжеляет течение основного заболевания. Вследствие длительной интоксикации может развиваться дистрофия паренхиматозных органов, **амилоидоз почек** с исходом в хроническую почечную недостаточность. В случаях генерализации туберкулезного процесса инфекция может распространяться на мозговые оболочки с развитием **туберкулезного менингита**, и возможным летальным исходом. Заболевание заканчивается **обезображиванием сустава**, полной или частичной утратой его функции, укорочением конечности. Нарушение функции конечности не только изменяет походку, но и способствует искривлению таза, позвоночника. Лучшим исходом считается формирование анкилоза. Если движения в суставе частично сохранены, то может произойти новая вспышка, активизация туберкулезного процесса. Длительное страдание, многомесячное пребывание на больничной койке накладывает отпечаток на психическое состояние ребенка. В общем 100% выздоровления при костно-суставном туберкулезе не бывает.

**Туберкулезный спондилит.** По аналогии с костно-суставным туберкулезом при поражении позвонков выделяют три фазы: преспондилитическая, спондилитическая, постспондилитическая.

Туберкулезный процесс может развиваться только в телах позвонков, там, где имеется губчатая костная ткань и, соответственно, благоприятные условия для существования палочки Коха. По этой причине никогда туберкулезное воспаление не возникает в области отростков и дужек позвонков, где компактная костная ткань. Поражение позвонков у детей (**по детскому типу**) и взрослых (**по взрослому типу**) происходит по-разному. У детей в специфическое воспаление вовлекаются 2-3 и более позвонков, так как возможно контактное распространение инфекции с одного позвонка на другой и заболевание заканчивается формированием горба. У взрослых поражаются не более 1-2 позвонков, так как мощные межпозвонковые диски не позволяют контактно распространяться микобактериям и после перенесения специфического воспаления остается менее выраженная деформация позвоночного столба.

В **преспондилитическую фазу** туберкулезный процесс не выходит за пределы позвонка или двух позвонков при их одновременном поражении. В клинической картине на первый план выходят симптомы туберкулезной интоксикации. Местно могут быть **упорные корешковые боли**, по поводу которых может проводиться длительное лечение под маской остеохондроза. Иногда выявляются **боли при осевой нагрузке** (при надавливании на плечи появляется боль в области пораженного позвонка). На рентгенограммах определяется **остеопороз** и возможно **очаг деструкции** в теле 1 или 2 позвонков.

Выраженная туберкулезная интоксикация сопровождается **спондилитической фазой**. В это время происходит деструкция тела позвонка, и туберкулезный процесс выходит за его пределы. Могут формироваться натечные абсцессы, свищи. Сохраняется боль в позвоночнике и возникает ограничение подвижности в нем, что проявляется гордой походкой (как аршин проглотил). Выявляются характерные симптомы. **Симптом карандаша** – ребенка просят поднять какой-либо предмет с пола. Здоровый ребенок наклоняется и поднимает. При поражении позвонков он приседает,



не наклоняясь, и достает предмет. **Симптом Корнева (симптом вожжей, симптом мышечной бдительности)** – напряженные участки мышц в виде валиков идут от углов лопаток к пораженному позвонку. Клинические проявления во многом будут зависеть от того в каком месте тела позвонка происходит его разрушение. В случае **деструкции переднего отдела позвонка**, при сохраняющейся нагрузке происходит его клиновидная деформация. При этом разрушенный позвонок несколько смещается в дорсальном направлении, и остистый отросток выступает кнаружи больше, чем все остальные отростки, что проявляется **симптомом спотыкающегося пальца**. При проведении указательным пальцем по остистым отросткам сверху вниз, палец как бы «спотыкается», перепрыгивает через выступающий остистый отросток. Если в процесс вовлекается несколько позвонков, то формируется угловая деформация позвоночного столба в виде **горба (гибуса)**. Число пораженных позвонков подсчитывается по рентгенограмме позвоночника, выполненной в боковой проекции, по остистым отросткам, подходящим к зоне деструкции. **Полное разрушение тел позвонков** сопровождается их компрессией, уменьшением высоты, позвоночный столб как бы проседает, укорачивается. На рентгенограмме в прямой проекции это проявляется тем, что верхние ребра, подходящие к очагу деструкции, смотрят кверху, ребра, идущие от центра деструкции, располагаются горизонтально, а нижние – идут книзу (**симптом веерообразных ребер или расходящихся лучей солнца или паука**). **Деструкция задних отделов позвонков** не сопровождается деформацией, но происходит сдавление и токсическое поражение корешков спинного мозга вплоть до развития псевдопарезов и псевдопараличей. Почему псевдо? Потому что параличи проходят после проведения специфической терапии. Нередко боли иррадиируют в грудную клетку, живот, симулируя острый холецистит, аппендицит, обострение язвенной болезни желудка, почечную или печеночную колики.

В **постспондилитическую фазу** преобладают процессы пролиферации, происходит сращение того, что осталось от разрушенных позвонков, появляются **очаги остеоэклероза**. Клинические проявления стихают, а деформация остается.

**Диагностика туберкулеза** на ранних стадиях затруднительна и базируется на клинических проявлениях и данных **рентгенографии**. Выявить костные изменения на более ранних этапах позволяет **КТ, МРТ**, наличие натечных абсцессов – **УЗИ**. При выпоте в коленном суставе возможны проведение **артроскопии** и забор материала для дальнейших исследований. Для выявления инфицирования туберкулезной палочкой или активного туберкулеза проводится внутрнкожная туберкулиновая проба **диаскин тест**. При положительном результате пробы человек должен быть обследован на туберкулез. Решающее значение имеют результаты **бактериологического (включая ПЦР), цитологического и патогистологического исследований** содержимого абсцессов, свищей, а также пункционного и операционного материала. При наличии свищей проводится **фистулография**.

**Лечение туберкулеза** сложный и длительный процесс. Для оказания помощи больным туберкулезом, в том числе и костно-суставным, существуют специализированные республиканские, областные, городские и межрайонные **противотуберкулезные диспансеры**, задачей которых является не только лечение больных с такой патологией, но и своевременное выявление, и проведение профилактических мероприятий. Терапия в стационарах проводится от 4 до 8 месяцев, где больные дети проходят не только курс лечения, но и продолжают обучение. **Лечение** должно быть **комплексным (этиологическим, патогенетическим и симптоматическим)**, консервативным и оперативным, включая воздействие на организм и местный процесс. Консервативное лечение более эффективно на ранних стадиях. **Этиологическое лечение** направлено на элиминацию возбудителя. Достаточно эффективным средством в отношении

туберкулезной палочки был один из первых антибиотиков **стрептомицин**, который в течение многих десятилетий был основой терапии туберкулеза. Однако, он оказывает ототоксическое действие и многие пациенты, которые в течение 4-6 месяцев лечились этим препаратом, потеряли слух. К современным противотуберкулезным препаратам относят: **рифампицин, циклосерин, ломефлоксацин** и другие **фторхинолоны, микобутин, ПАСК (парааминосалициловая кислота), протионамид, этионамид, этамбутол, феназид, изониазид, пиразиманид, фтизопирам, фтизоэтам**, которые необходимо принимать от 3-4 до 12 месяцев в зависимости от локализации и стадии процесса. Для достижения эффекта необходимо назначать не менее трех противотуберкулезных средств с учетом чувствительности микобактерий к ним. Есть методики внутрикостного их введения вблизи очага поражения.

**Патогенетическое лечение** заключается в **создании покоя и снижении нагрузки** на поврежденную конечность, позвоночник и направлено на повышение защитных механизмов человека. Больные должны находиться на специальных легко передвигающихся кроватях. Пораженный сустав или позвоночный столб подвергается иммобилизации с использованием гипсовых повязок, гипсовых кроваток или корсетов на срок от 3-4 месяцев до нескольких лет, после чего проводятся занятия по лечебной физкультуре, направленные на восстановление функции. Начинают с пассивных движений, а затем переходят к активным. С целью повышения реактивности организма пациенту назначается 6 разовое высококалорийное питание богатое витаминами, минеральными солями с обязательным содержанием мясных, молочных продуктов, овощей, фруктов, шоколада (**11 стол**). Повышению защитных механизмов способствует **употребление кумыса**, назначение **аэротерапии**, применение различных иммуномодуляторов: **ликопид, веторон, глутоксим, галавит** и др. Кроме того назначаются **антигистаминные средства** (супрастин, тавегил, диазолин), **ангиопротекторы** (актовегин, трентал), **антиоксиданты**

(витамин Е, натрия тиосульфат) и по показаниям – гепатопротекторы, витамины, противовоспалительные средства.

**Симптоматическое лечение** направлено на устранение определенных симптомов: боль, лихорадка, илеус и др. путем назначения анальгетиков, жаропонижающих и слабительных средств.

Все виды оперативного лечения можно подразделить на три группы: радикальные, лечебно-вспомогательные и корригирующие операции. На ранних этапах осуществляются лечебно-диагностические манипуляции, к которым относятся: пункция сустава, абсцесса, биопсия из очага поражения.

**Пункция абсцесса** проводится определенным образом. После внутрикожной анестезия осуществляется прокол кожи, после чего кожа с иглой смещается в сторону, и игла проводится в более глубокие слои. Это делается для того, чтобы после извлечения иглы не было прямого хода между отверстием в коже и отверстием в абсцессе, что будет предупреждать образование свища.

**Радикальные операции**, направлены на ликвидацию очага болезни. В преартритическую фазу, когда очаг деструкции расположен вблизи сустава (первичный остит), возможно его полное удаление, проводится **внесуставная некрэктомия** с пластическим замещением дефекта костным трансплантатом из гребня крыла подвздошной кости. В артритическую фазу при незначительной деструкции суставных поверхностей осуществляется **чрессуставная некрэктомия**, а при значительных разрушениях – **экономная резекция сустава**. Внутрисуставные оперативные вмешательства можно проводить артроскопическим способом. После резекции сустава можно накладывать аппарат Илизарова, для сращения костей в наиболее выгодном положении. При синовиально-экссудативной форме возможна радикальная **синовэктомия** (иссечение синовиальной оболочки сустава). **Лечебно-вспомогательные операции**, при которых сам туберкулезный очаг не удаляют, но создаются более благоприятные условия для заживления благодаря иммобилизации сустава (**артродез**) или позвоночника (**спондилодез**), **фистулотомии**, **фистулоэктомии**, **абсцессотомии** или

**абсцессэктомии.** **Артродез и спондилодез** обеспечивают стабильность и создают условия для сращения костей в функционально выгодном положении. Так между верхними и нижними позвонками, не подвергнутыми туберкулезному процессу, помещаются металлические конструкции, предупреждающие дальнейшую деформацию позвоночного столба. **Укорачивающая фистулотомия** направлена на уменьшение расстояния между очагом поражения и наружным отверстием свища и проводится следующим образом: через свищ вводится корнцанг и продвигается по направлению к основному очагу. После его максимального введения производится насечка кожи над его носиком. Через образующуюся рану вновь вводится корнцанг и продвигается в том же направлении и так пока не будет достигнут очаг деструкции, который является источником свища. При **фистулоэктомии** или **абсцессэктомии** проводится их полное иссечение после предварительного прокрашивания свища или полости абсцесса. Присоединение вторичной инфекции и гнойное воспаление сустава являются основанием для осуществления **артротомии** и дренирования сустава. **Корректирующие операции** выполняются в постартритическую фазу и направлены на ликвидацию последствий туберкулезного процесса при укорочении конечности или ее порочном положении: **корректирующие внесуставные косые остеотомии** (для исправления деформации, укорочения), **внутрисуставные корректирующие и стабилизирующие операции, артропластики** или **тотальное эндопротезирование сустава.** С целью устранения или уменьшения контрактур используют вытяжение и **этапную редрессацию.** Манипуляция осуществляется под наркозом и заключается в насильственном увеличении объема движений в суставе (сгибание или разгибание), после каждого этапа редрессации накладывается гипсовая лонгета на 1-2 недели.

После проведения консервативного или оперативного лечения и стабилизации состояния пациента в обязательном порядке продолжается лечение в течение нескольких месяцев в местных санаториях или

климатических курортах. Проводится курс реабилитационной терапии с широким использованием климатотерапии, физиотерапии, лечебной физической культуры, массажа, грязелечения, терренкура и других методов активного отдыха, продолжается разработка движений в суставе.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Понятие о костно-суставном туберкулезе. Факторы, имеющие значение в развитии костно-суставного туберкулеза.
2. Роль отечественных хирургов в развитии учения о костно-суставном туберкулезе: В.И. Бобров, Т.П. Краснобаев, П.Г. Корнев.
3. Биологические свойства микобактерии туберкулеза, её типы.
4. Патогенез и патанатомия костно-суставного туберкулеза. Холодные абсцессы. Формы поражения суставов.
5. Классификация костно-суставного туберкулеза по П.Г. Корневу.
6. Клиническое течение костно-суставного туберкулеза. Фазная динамика общих, местных и рентгенологических симптомов.
7. Клиника и диагностика туберкулезного спондилита в различные фазы.
8. Диагностика костно-суставного туберкулеза. Лабораторные данные при костно-суставном туберкулезе.
9. Общие принципы лечения костно-суставного туберкулеза. Лечение местное и общее: этиологическое, патогенетическое, симптоматическое.
10. Оперативное лечение. Типы вмешательства в зависимости от фазы и стадии заболевания.

## Тестовые задания по теме: «Костно-суставной туберкулез»

### *Выберите один правильный ответ*

1. Больной К., 46 лет, состоит на учете в противотуберкулезном диспансере. Данные осмотра – гиббус. ФАЗА ЗАБОЛЕВАНИЯ

- 1) преспондилитическая
- 2) постспондилитическая
- 3) спондилитическая
- 4) требуются дополнительные исследования

2. В ОБЛАСТИ НАТЕЧНИКА МЕСТНЫЕ ПРИЗНАКИ ВОСПАЛЕНИЯ

- 1) выражены
- 2) слабо выражены
- 3) отсутствуют
- 4) можно доказать специальными методами исследования

3. ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ТИПИЧНЫМИ ВХОДНЫМИ ВОРОТАМИ ИНФЕКЦИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) дыхательные пути
- 2) костная система
- 3) кожа
- 4) желудочно-кишечный тракт

4. У ДЕТЕЙ В СРАВНЕНИИ СО ВЗРОСЛЫМИ КОСТНО-СУСТАВНОЙ ТУБЕРКУЛЕЗ РАЗВИВАЕТСЯ ЧАЩЕ ИЗ-ЗА

- 1) вирулентности инфекции
- 2) анатомофизиологических особенностей костей у детей
- 3) наличия очагов хронической инфекции
- 4) авитаминоза

5. ПРИ СПОНДИЛИТЕ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ПОРАЖАЮТСЯ ПОЗВОНКИ

- 1) шейные
- 2) верхние грудные
- 3) копчиковые
- 4) нижние грудные и поясничные

6. МЕТОД РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, НАИБОЛЕЕ ДОСТОВЕРНЫЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ КОСТНО-СУСТАВНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА

- 1) магнитнорезонансная томография
- 2) рентгенография в двух проекциях
- 3) томография
- 4) рентгенография в одной проекции



7. ТКАНЬ, НАИБОЛЕЕ ВОСПРИИМЧИВАЯ К ТУБЕРКУЛЕЗУ

- 1) хрящевая ткань
- 2) желтый костный мозг
- 3) красный костный мозг
- 4) мышечная ткань

8. РАДИКАЛЬНОЙ ОПЕРАЦИЕЙ ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) некрэктомия
- 2) артродез
- 3) спондилодез
- 4) пункция

9. ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗНОМ ПОРАЖЕНИИ ВЕРХНИХ ГРУДНЫХ ПОЗВОНКОВ НАТЕЧНИК ЛОКАЛИЗУЕТСЯ В

- 1) поясничной области
- 2) верхней трети бедра
- 3) области боковых поверхностей пораженного позвонка
- 4) паховой области

10. ПО КОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗНЫЙ ПРОЦЕСС РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ

- 1) контактно
- 2) лимфогенно
- 3) гематогенно
- 4) любым способом

11. ДЛЯ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО БУГОРКА ЯВЛЯЕТСЯ ХАРАКТЕРНЫМ

- 1) лейкоцитарная инфильтрация
- 2) клетки Пирогова-Лангханса
- 3) пролиферация сосудов
- 4) гнойно-некротическая ткань

12. КЛЕТКИ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО БУГОРКА

- 1) лейкоциты
- 2) эпителиоидные
- 3) жировые
- 4) эритроциты

13. ПЕРВИЧНЫЙ ОЧАГ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ЧАЩЕ ЛОКАЛИЗУЕТСЯ В

- 1) метафизе
- 2) эпифизе
- 3) кишечнике
- 4) легких

14. ХАРАКТЕРНЫЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ АКТИВНОГО КОСТНО-СУСТАВНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА

- 1) периостит
- 2) склероз
- 3) остеопороз
- 4) параоссальное костеобразование

15. ЛОКАЛИЗАЦИЯ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО ПРОЦЕССА В ПОЗВОНКЕ

- 1) тело позвонка
- 2) остистый отросток позвонка
- 3) поперечные отростки позвонка
- 4) межпозвонковый диск

16. ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗНОМ СПОНДИЛИТЕ У ДЕТЕЙ ПОРАЖАЕТСЯ

- 1) один позвонок
- 2) два позвонка
- 3) три и большее количество позвонков
- 4) остистые отростки позвонков

17. В ПРЕАРТРИТИЧЕСКУЮ ФАЗУ КОСТНО-СУСТАВНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА НА РЕНТГЕНОГРАММЕ ВЫЯВЛЯЕТСЯ

- 1) остеосклероз
- 2) остеопороз
- 3) формирование секвестральной коробки
- 4) крупноочаговый секвестр

18. ПЕРВИЧНЫЙ ОСТИТ ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ЛОКАЛИЗУЕТСЯ В

- 1) диафизе
- 2) метадиафизе
- 3) метаэпифизе
- 4) апофизе

19. ФОРМИРОВАНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО СВИЩА – ЭТО

- 1) благоприятный момент, освобождение от гноя
- 2) неблагоприятный момент, присоединение вторичной инфекции
- 3) благоприятный момент, стихает боль
- 4) неблагоприятный момент, требуются перевязки

20. ПОСЛЕ ОБНАРУЖЕНИЯ ХОЛОДНОГО АБСЦЕССА ВЕРХНЕЙ ТРЕТИ БЕДРА НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ

- 1) местное консервативное лечение
- 2) операцию – разрез
- 3) пункцию

4) дополнительные методы обследования

21. СИМПТОМАТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ КОСТНО-СУСТАВНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА

- 1) антибактериальная терапия
- 2) введение обезболивающих средств
- 3) применение десенсибилизирующих средств
- 4) разгрузка конечности

22. В ПРЕАРТРИТИЧЕСКУЮ ФАЗУ ВЫЯВЛЯЕТСЯ

- 1) гипертермия
- 2) гиперлейкоцитоз
- 3) гипертрихоз
- 4) гипербилирубинемия

23. В ТУБЕРКУЛЕЗНОМ БУГОРКЕ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

- 1) много
- 2) мало
- 3) отсутствуют
- 4) можно обнаружить специальными методами исследования

24. КОСТНО-СУСТАВНОЙ ТУБЕРКУЛЕЗ, КАК ПРАВИЛО, НАЧИНАЕТСЯ С

- 1) первичного остита
- 2) вторичного артрита
- 3) первичного артрита
- 4) вторичного остита

25. КОСТНО-СУСТАВНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЧАЩЕ БОЛЕЮТ В ВОЗРАСТЕ

- 1) от 10 до 20 лет
- 2) до 10 лет
- 3) от 20 до 30 лет
- 4) от 40 до 50 лет

26. НАИБОЛЕЕ ЧАСТАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ КОСТНО-СУСТАВНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ

- 1) поясничные позвонки
- 2) тазобедренный сустав
- 3) коленный сустав
- 4) голеностопный сустав

27. ПАЛОЧКА КОХА

- 1) имеет кислотоустойчивую оболочку

- 2) выделяет эндотоксин
- 3) развивается в тканях с хорошим кровоснабжением
- 4) всё перечисленное – верно

28. ПАЛОЧКА КОХА

- 1) грам– аэроб
- 2) грам+ аэроб
- 3) грамм– анаэроб
- 4) грам+ анаэроб

29. ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗНОМ СПОНДИЛИТЕ ПО ВЗРОСЛОМУ ТИПУ ПОРАЖАЮТСЯ

- 1) 1-2 позвонка
- 2) 2-3 позвонка
- 3) 3 и более позвонков
- 4) возможен любой вариант

30. ИММОБИЛИЗАЦИЯ КОНЕЧНОСТИ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ОТНОСИТСЯ К ЛЕЧЕНИЮ

- 1) этиологическому
- 2) патогенетическому
- 3) симптоматическому
- 4) специфическому

31. ДЛЯ НАТЁЧНОГО АБСЦЕССА ХАРАКТЕРНЫ

- 1) отек и гиперемия
- 2) боль и местное повышение температуры
- 3) отсутствие признаков, указанных в пунктах 1 и 2
- 4) наличие признаков, указанных в пунктах 1 и 2

32. СИМПТОМ, ВСТРЕЧАЮЩИЙСЯ ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЁЗЕ

- 1) Александрова
- 2) Дерижанова
- 3) Гарре
- 4) Броди

33. В ПРЕАРТРИТИЧЕСКУЮ ФАЗУ КОСТНО-СУСТАВНОГО ТУБЕРКУЛЁЗА КРУПНЫХ СУСТАВОВ БОЛЬ, ХРОМОТА И РЕАКТИВНЫЙ СИНОВИИТ ЯВЛЯЮТСЯ ПРИЗНАКОМ

- 1) постоянным
- 2) периодически появляющимся
- 3) нехарактерным для этой фазы
- 4) появляющимся в артритическую фазу

34. ДЛЯ ТУБЕРКУЛЁЗА КРУПНЫХ СУСТАВОВ ТИПИЧНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ СИМПТОМ

- 1) «белой опухоли»
- 2) «мышечной бдительности»
- 3) утолщение кожной складки
- 4) всё перечисленное – верно

35. ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ДЕСТРУКЦИИ ЗАДНЕГО ОТДЕЛА ПОЗВОНКОВ РАЗВИВАЕТСЯ

- 1) гибус
- 2) сколиоз
- 3) псевдопарез
- 4) лордоз

36. ДЛЯ ТУБЕРКУЛЁЗНОГО СПОНДИЛИТА ТИПИЧНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ СИМПТОМ

- 1) «спотыкающегося пальца»
- 2) «вожжей»
- 3) «карандаша»
- 4) всё перечисленное – верно

37. ПЕРВИЧНЫЙ ТУБЕРКУЛЁЗНЫЙ ОСТИТ С НЕСПЕЦИФИЧЕСКИМ СИНОВИИТОМ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ

- 1) преартритической фазы
- 2) начала артритической фазы
- 3) разгара заболевания
- 4) постартритической фазы

38. СИМПТОМ «БЕЛОЙ ОПУХОЛИ» ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ

- 1) преартритической фазы
- 2) артритической фазы
- 3) постартритической фазы
- 4) любой из вышеуказанных фаз

39. НАТЁЧНИКИ И СВИЩИ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ

- 1) преартритической фазы
- 2) начала артритической фазы
- 3) разгара заболевания
- 4) постартритической фазы

40. ОСЛОЖНЕНИЯМИ КОСТНО-СУСТАВНОГО ТУБЕРКУЛЁЗА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) свищи
- 2) остеопороз

- 3) амилоидоз
- 4) верными являются 1 и 3 утверждения

41. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИ ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЁЗЕ ВЫЯВЛЯЕТСЯ ОСТЕОПОРОЗ

- 1) локальный
- 2) регионарный
- 3) диффузный
- 4) всё вышеперечисленное – верно

42. НАИБОЛЕЕ ДОСТОВЕРНЫЙ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК В РАЗГАР АРТРИТИЧЕСКОЙ ФАЗЫ

- 1) пролиферация костных балок
- 2) деструкция суставных концов
- 3) склероз вокруг первичного остита
- 4) всё вышеперечисленное – верно

43. НАИБОЛЕЕ ДОСТОВЕРНЫЙ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК В ПОСТАРТРИТИЧЕСКУЮ ФАЗУ

- 1) локальный остеопороз
- 2) деструкция суставных концов
- 3) склероз, анкилоз, деформирующий артроз
- 4) всё вышеперечисленное – верно

44. СИМПТОМ «ЛАСТОЧКИНЫХ ГНЁЗД» ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ

- 1) туберкулёза верхнегрудного отдела позвоночника
- 2) остеомиелита позвоночника
- 3) метастатического поражения позвонков
- 4) туберкулеза поясничного отдела позвоночника

45. АНТИБИОТИК, ПРИМЕНЯЕМЫЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОСТНО-СУСТАВНОГО ТУБЕРКУЛЁЗА

- 1) тетрациклин
- 2) рифампицин
- 3) пенициллин
- 4) эритромицин

46. ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОСТНО-СУСТАВНОГО ТУБЕРКУЛЁЗА ПРИМЕНЯЕТСЯ

- 1) этамбутол
- 2) изониазид
- 3) ПАСК
- 4) всё вышеперечисленное

47. ВНЕСУСТАВНАЯ НЕКРЭКТОМИЯ ВЫПОЛНЯЕТСЯ

- 1) в преартритическую фазу
- 2) в артритическую фазу
- 3) в постартритическую фазу
- 4) фаза значения не имеет

48. ЛЕЧЕБНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ОПЕРАЦИЯ ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЁЗЕ

- 1) некрэктомия
- 2) резекция сустава
- 3) артродез
- 4) всё вышеперечисленное верно

49. ОПЕРАЦИЯ, УСТРАНЯЮЩАЯ ДЕФОРМАЦИЮ КОСТИ ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЁЗЕ

- 1) косая остеотомия
- 2) некрэктомия
- 3) фистулотомия
- 4) синовэктомия

50. ОПЕРАЦИИ, УСТРАНЯЮЩИЕ ДЕФОРМАЦИЮ КОСТИ ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЁЗЕ, ВЫПОЛНЯЮТСЯ

- 1) в преартритическую фазу
- 2) в артритическую фазу
- 3) в постартритическую фазу
- 4) фаза значения не имеет

51. ОСНОВЫ БОРЬБЫ С КОСТНО-СУСТАВНЫМ ТУБЕРКУЛЁЗОМ У ДЕТЕЙ РАЗРАБОТАЛ

- 1) А.А. Бобров
- 2) П.Г. Корнев
- 3) Т.П. Краснобаев
- 4) С.М. Дерижанов

52. ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЁЗЕ НАЧАЛО РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ

- 1) постепенное
- 2) острое
- 3) подострое
- 4) в зависимости от возраста

53. ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЁЗЕ СЕКВЕСТРЫ БЫВАЮТ

- 1) плотные
- 2) по типу «тающего сахара»

- 3) тотальные
- 4) по типу «тающей льдинки»

54. ИЗМЕНЕНИЯ В ОБЩЕМ АНАЛИЗЕ КРОВИ ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЁЗЕ

- 1) лейкоцитоз
- 2) нейтрофилёз
- 3) лимфоцитоз
- 4) моноцитоз

55. НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЁЗЕ ПОРАЖАЕТСЯ СУСТАВ

- 1) тазобедренный
- 2) коленный
- 3) голеностопный
- 4) плечевой

56. СИМПТОМ БАЛЛОТИРОВАНИЯ НАДКОЛЕННИКА ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ

- 1) преартритической фазы
- 2) артритической фазы
- 3) постартритической фазы
- 4) верно – 1 и 2

57. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ СИМПТОМОВ ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЁЗЕ

- 1) атрофия мышц, боль, нарушение функции сустава
- 2) нарушение функции сустава, атрофия мышц, боль
- 3) нарушение функции сустава, боль, атрофия мышц
- 4) боль, нарушение функции сустава, атрофия мышц

58. В ПАТОГЕНЕЗЕ РАЗВИТИЯ КОСТНО-СУСТАВНОГО ТУБЕРКУЛЁЗА ИГРАЕТ РОЛЬ

- 1) сенсibilизация
- 2) возбудитель
- 3) замедленный ток крови
- 4) всё вышеперечисленное

59. ЗАБОЛЕВАНИЕ, ПРИ КОТОРОМ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО РАЗВИВАЕТСЯ АНКИЛОЗ

- 1) костно-суставной туберкулёз
- 2) остеомиелит
- 3) гнойный артрит
- 4) артрозо-артрит



60. У больного В., 10 лет, туберкулёз 1, 2, 3 поясничных позвонков, спондилитическая фаза. На передневнутренней поверхности верхней трети бедра диагностирован безболезненный инфильтрат. ВАШЕ МНЕНИЕ

- 1) холодный абсцесс
- 2) воспалительный инфильтрат
- 3) лимфаденит
- 4) поднадкостничный абсцесс

## Лекция XX. СЕПСИС

**Сепсис** является одной из наиболее сложных проблем в хирургии, одной из основных причин смертельных исходов. Летальность от сепсиса за последние 100 лет существенно не изменилась. Септический шок самая частая причина смерти в отделениях реанимации и интенсивной терапии. В течение длительного периода времени существовало представление о сепсисе как о заражении крови, попадании инфекции в кровяное русло. Для того чтобы поставить диагноз сепсиса достаточно было выделить из крови микроорганизм. Изменение понимания сепсиса произошло в конце 80-х годов прошлого века, когда одна из фармацевтических компаний США решила внести изменения в протокол терапии сепсиса и предложила внедрить в схему лечения метилпреднизолон. Для того чтобы это произошло необходимо было провести клинические исследования по его применению в лечебных учреждениях. После окончания клинических испытаний невозможно было сопоставить результаты его использования в отдельных медицинских организациях, и сделать заключение о необходимости его включения в протокол, так как каждая клиника имела собственное представление о сепсисе. В связи с этим в 1991 г состоялась Чикагская согласительная конференция по сепсису общества пульмонологов и реаниматологов США, на которой было принято определение сепсиса, новая терминология, утверждены основные принципы его диагностики и лечения.

Для того, чтобы подойти к определению сепсиса, необходимо иметь представление о том, что любая внешняя агрессия – травма, попадание бактерий в ткани может служить пусковым механизмом (**триггером**) развития **местного воспалительного ответа** и/или возможной **общей реакции организма**, которая может быть нормальной и извращенной. Основная цель местных изменений заключается в ограничении развития процесса зоной первичного поражения и эрадикации (удалении) возбудителя. Общие изменения в организме носят компенсаторный характер. В ответ на внешний раздражитель происходит каскадная активация системы комплемента,

свертывающей, противосвертывающей и калликреин-кининовой систем. Активируются клеточные элементы: эндотелиоциты, лейкоциты, моноциты, макрофаги, тучные клетки, высвобождаются медиаторы: гистамин, эйкозиноиды, факторы свертывания, цитокины. Последние вырабатываются клетками иммунной системы и участвуют в иммунных и воспалительных реакциях, регулируя их силу и продолжительность, действуя через рецепторы клеток-мишеней. Связывание цитокина с рецептором клетки приводит к её активации: пролиферации, дифференцировке или гибели. Цитокины могут действовать согласованно, одни усиливают или ослабляют синтез других. К ним относятся: интерлейкины (ИЛ1-ИЛ18), фактор некроза опухолей TNF (ФНО), интерфероны (ИФ $\alpha$ , ИФ $\beta$ , ИФ $\gamma$ ), колониестимулирующий фактор (КСФ), хемокины, факторы роста. Цитокины оказывают провоспалительное действие (ИЛ1, ИЛ6, ИЛ8, ФНО) или противовоспалительное (ИЛ4, ИЛ10, ТФР $\beta$  – трансформирующий фактор роста  $\beta$ ). При дисбалансе про- и противовоспалительных цитокинов, безудержной их продукции и недостаточности механизмов, ограничивающих их действие, они превращаются из факторов защиты в факторы агрессии и могут вызывать повреждение собственных органов и тканей, способствуя развитию органно-системных расстройств. При микробной инвазии развитие событий может происходить по различному сценарию. При наличии большого количества микроорганизмов (недостаточность фагоцитирования) и адекватности ограничивающих механизмов, сохранении баланса про- и противовоспалительных цитокинов развивается **абсцесс**, и бактерии не могут проникать в кровоток, системная воспалительная реакция не развивается. В тех случаях, когда ограничительные механизмы не срабатывают, возникает дисбаланс цитокинов и локализовать процесс не удастся, возникает **системная воспалительная реакция (СВР)**. Это может быть при попадании особо вирулентной и патогенной микрофлоры, которая преодолевает защитные барьеры или при инфицировании обычными микроорганизмами при сниженной резистентности организма. Развивающаяся в этих случаях

гиперпродукция провоспалительных цитокинов способствует снижению периферического сосудистого тонуса, прогрессии миокардиальной дисфункции и уменьшению объема циркулирующей крови вследствие повышенной сосудистой проницаемости и ее секвестрации в микроциркуляторное русло. В кровотоке могут попадать микроорганизмы, продукты их жизнедеятельности или распада, эндо или экзотоксины. Наличие бактериальных патогенов в кровеносном русле (**бактериемия**) не является критерием сепсиса. Бактериемия может быть **транзиторной** (преходящей, сохраняющейся в кровотоке в течение нескольких минут), которая возникает в 5-7% случаев при катетеризации мочевого пузыря, в 100% при ФГС, ФБС и других инвазивных методах исследования, после лечения зубов и **устойчивой**, когда кровеносное русло для микрофлоры служит средой обитания. Сама инфекция не является причиной многочисленных патологических сдвигов, характерных для сепсиса. Они возникают как результат неадекватной ответной реакции организма на внешнее воздействие (ожог, травма, панкреатит, инфаркт миокарда, инфекция), которые проявляются развитием **синдрома системной воспалительной реакции (CCBP), (Systemic Inflammation Response Syndrome), (SIRS)** имеющего четкие критерии:

1) **повышение температуры тела > 38°C или снижение < 36°C**. Лихорадка наблюдается более чем в 90% случаев сепсиса и является следствием присутствия в крови определенных медиаторов. Повышение температуры может быть минимальным или вообще отсутствовать у пожилых больных, у пациентов с почечной недостаточностью, получающих противовоспалительную терапию. С другой стороны, повышение температуры может быть нормальной реакцией без развития сепсиса. Гипотермия встречается примерно в 10% случаев сепсиса и является неблагоприятным прогностическим признаком. Летальность при этом достигает 80%;

2) **частота сердечных сокращений > 90 в 1 минуту.** Тахикардия является универсальным проявлением системного ответа во всех случаях за исключением заболеваний, связанных с нарушением проводящей системы сердца или приемом  $\beta$ -блокаторов;

3) **частота дыханий > 20 в 1 минуту.** Считается ранним признаком сепсиса. Развивается как следствие метаболического ацидоза, прогрессирующей гипоксемии. У 90% больных требует оксигенотерапии. Отсутствие одышки не исключает диагноз сепсиса;

4) **количество лейкоцитов в общем анализе крови >  $12 \times 10^9/\text{л}$  или <  $4 \times 10^9/\text{л}$ , незрелых форм > 10%.** Лейкоцитоз или лейкопения являются важными критериями воспаления.

О синдроме системной воспалительной реакции говорят в том случае, если у больного появляются 2 или более из приведенных выше симптомов и обозначается это как ССВР<sub>2</sub>, ССВР<sub>3</sub>, ССВР<sub>4</sub>. Согласно Чикагской согласительной конференции для установления диагноза сепсис у больного должно быть какое-то гнойное заболевание и 2 или более критериев ССВР. В соответствии с этой формулировкой, значительная часть хирургических больных с гнойной инфекцией подходили под это определение, что не соответствовало действительности. С другой стороны, не у всех пациентов с сепсисом имелись критерии ССВР. В связи с этим, положение о сепсисе и его критериях было пересмотрено и перечисленные выше изменения признали малополезными, имеющими низкую специфичность и прогностическое значение и их не стали считать признаками сепсиса, однако они сохранили свое значение в диагностике ССВР, который есть в МКБ (международная классификация болезней).

Современное **определение сепсиса** звучит следующим образом, **сепсис** – это жизнеугрожаемая острая органная дисфункция, возникающая в результате нарушения регуляции ответа макроорганизма (дисрегуляция) на инфекцию. Неадекватный ответ макроорганизма на инфект (гиперпродукция провоспалительных цитокинов) сопровождается повреждением собственных

тканей и органов. Вовлечение в процесс каждой новой системы увеличивает летальность на 15-20%. Сепсис отличается от банальной инфекции тем, что нарушается нормальный ответ макроорганизма на внедрение инфекции и возникает органная недостаточность. **Септический шок** – это клинический вариант течения сепсиса, характеризующийся циркуляторной недостаточностью, проявляющейся **артериальной гипотонией**, несмотря на адекватную инфузионную терапию, и требующей введения вазопрессоров для поддержания среднего АД (АД<sub>ср</sub>) более 65 мм рт. ст., повышением уровня **лактата более 2 ммоль/л** (отражает развитие клеточной дисфункции, норма 1-1,8 ммоль/л). Летальность при этом достигает 40% и более. АД<sub>ср</sub> высчитывается по формуле:

$$\text{АД}_{\text{ср}} = \frac{2(\text{ДАД}) + \text{САД}}{3}$$

Где: ДАД – диастолическое АД;

САД – систолическое АД.

**Септический шок считается ранним**, если АД менее 90 мм рт. ст. сохраняется в течение 1 часа, несмотря на проводимую терапию. При сохранении низкого АД более часа говорят о **рефрактерном септическом шоке**. Сепсис с **полиорганной недостаточностью (ПОН)** сопровождается дисфункцией 2 и более систем и считается его терминальной стадией.

Клинико-лабораторные признаки органной дисфункции при сепсисе в соответствии с Чикагской согласительной конференцией по сепсису.

**Дисфункция в системе гемостаза** сопровождается снижением:

- протромбинового индекса (ПТИ) ниже 70% (норма – 78-142%);
- уровня тромбоцитов менее  $150 \times 10^9/\text{л}$  (норма –  $180-320 \times 10^9/\text{л}$ );
- уровня фибриногена менее  $2^{\text{г}}/\text{л}$  (норма –  $2-4^{\text{г}}/\text{л}$ ).

**Нарушение функции дыхательной системы** проявляется:

- снижением парциального давления кислорода в артериальной крови ( $\text{PaO}_2$ ) менее 71 мм рт. ст. Исключаются лица с хроническими заболеваниями легких;

- билатеральными легочными инфильтратами на R-грамме грудной клетки;
- индексом оксигенации менее 300. Расчет индекса оксигенации проводится по формуле  $PaO_2/FiO_2$  (отношение парциального напряжения кислорода в артериальной крови к фракции кислорода на вдохе, в норме составляет около 500).

#### **Почечная дисфункция:**

- креатинин более 176,0 мкмоль/л (нормой у женщин считаются значения в диапазоне от 44,0 до 97,0 мкмоль/л, а у мужчин – от 44,0 до 115,0 мкмоль/литр);
- На мочи менее 40 ммоль/сутки (норма – 40-220 ммоль/сутки);
- темп диуреза менее 30 мл/час (норма – 40-60 мл/час).

#### **Печеночная дисфункция:**

- билирубин более 34 мкмоль/л (норма – до 21 мкмоль/л);
- увеличение аланинаминотрансферазы (АлАТ – норма до 40 единиц), аспартатаминотрансферазы (АсАТ – норма до 40 единиц) или щелочной фосфатазы (норма – от 20 до 130 МЕ/л) в 2 и более раз.

#### **Дисфункция центральной нервной системы:**

- менее 15 баллов по шкале Глазго (шкала для определения степени угнетения сознания, учитывает зрачковые, речевые, двигательные ответные реакции) (норма – 15 баллов – соответствует ясному сознанию). Нарушение сознания может проявляться дезориентацией, летаргией, возбуждением, психозом.

#### **Гастроинтестинальная недостаточность:**

- кровотечение из острых язв желудка;
- илеус (запор) более 3 суток;
- диарея (понос) более 4 раз в сутки.

В зависимости от локализации первичного очага инфекции выделяют следующие **клинические варианты сепсиса:**

- легочной;
- абдоминальный (билиарный, интестиногенный, панкреатогенный, аппендикулярный);
- уродинамический;
- кожно-флегмонозный;
- ангиогенный;

Пусковым механизмом **легочного сепсиса** служат гнойные заболевания легких и плевры и прежде всего, деструктивная пневмония, абсцесс или гангрена легкого, эмпиема плевры. Чаще развивается у пожилых людей со сниженным иммунитетом, длительно находящихся на стационарном лечении. Основными возбудителями являются стафилококки, нередко, в сочетании с неклостридиальными анаэробами. Особенность заключается в раннем развитии дыхательной недостаточности. Санация гнойного очага проводится путем пункции абсцесса легкого, плевральной полости или ее дренирования. При односторонних деструктивных процессах возможно оперативное лечение. Из антибиотиков чаще назначаются макролиды – азитромицин.

**Абдоминальный сепсис** развивается у больных с перитонитом и включает, в зависимости от источника перитонита четыре формы: билиарный, интестиногенный, панкреатогенный, аппендикулярный. **Билиарный сепсис** возникает вследствие гнойного холангита, обусловленного нарушением оттока желчи, который возникает на фоне холедохолитиаза (камни в холедохе) или стриктур желчных путей, стеноза большого дуоденального сосочка. Любой застой является благоприятной средой для развития инфекции, которая может сюда проникать восходящим путем из кишечника или с током крови. Гнойное воспаление в желчных путях часто сопровождается формированием внутрипеченочных абсцессов. Основная задача в лечении заключается в декомпрессии и восстановлении пассажа желчи. **Интестинальный сепсис** связан с кишечной непроходимостью и нарушением кишечного барьера, сопровождающегося



выходом микрофлоры за пределы кишечной трубки и развитием перитонита.

**Панкреатогенный сепсис** обусловлен развитием и длительным существованием постнекротических гнойных процессов в поджелудочной железе (абсцессы) и забрюшинной клетчатке (флегмона). В начале заболевания панкреонекроз является стерильным, и развивается ССВР, а затем наступает период гнойных осложнений и возможно сепсис. Присоединение инфекции может происходить экзогенным путем во время раннего преждевременного открытого оперативного вмешательства по поводу стерильного панкреонекроза или эндогенным, за счет транслокации бактерий из желудочно-кишечного тракта. **Аппендикулярный сепсис** является следствием запущенных случаев (поздняя госпитализация) деструктивных форм острого аппендицита, осложненного перитонитом, пилефлебитом. Возбудителями абдоминального сепсиса могут быть: кишечная палочка, клебсиелла, энтеробактерии, протей, палочка сине-зеленого гноя, стафилококки и неклостридиальные анаэробы. Клинические проявления будут зависеть от источника перитонита. При панкреатогенном сепсисе назначают фторхинолоны (левофлоксацин, спарфлоксацин, моксифлоксацин), цефалоспорины IV поколения (цефепим, цефпиром), карбапенемы (имипенем, меропенем, имипенем+циластатин) чаще в сочетании с метронидазолом. Антибактериальная терапия абдоминального сепсиса другой этиологии проводится путем назначения амоксициллина/клавуланата и комбинации линкозамин (клиндамицин, линкомицин) с аминогликозидами II и III поколения (тобрамицин, гентамицин, метилмицин, амикацин). При септическом шоке возможны различные варианты: ванкомицин с меропенемом, ванкомицины с цефепимом и метронидазолом, фторхинолоны с метронидазолом.

**Уродинамический сепсис** возникает в результате гнойно-воспалительных заболеваний мочевыделительной системы, особенно на фоне мочекаменной болезни и нарушения пассажа мочи. Этиологическим фактором служат: кишечная палочка, клебсиелла, протей, палочка сине-зеленого гноя. В этих

случаях применяют цефотаксим или ципрофлоксацин в сочетании с тобрамицином или амикацином, имипенемом.

Причиной **кожно-флегмонозного сепсиса** являются различные гнойные заболевания мягких тканей (абсцессы, флегмоны и др.) особенно в тех случаях, когда источником воспаления служат клостридиальные и неклостридиальные анаэробы. Особенно тяжело протекает системная воспалительная реакция при клостридиальной инфицировании, которое нередко сопровождается развитием септического шока. При гнойных заболеваниях мягких тканей чаще назначают амоксициллина/клавуланат, метронидазол, или пиперациллин/тазобактам в сочетании с нетилмицином.

**Ангиогенный сепсис** связывают с катетеризацией магистральных сосудов и развитием флебитов и перифлебитов. В этиологической структуре заболевания на первом месте находятся стафилококки, в том числе и коагулазоотрицательные, грамотрицательная микрофлора, грибы. Замена катетера не уменьшает вероятность развития инфекции, но увеличивает риск возникновения осложнений. Обязательным условием эффективного лечения является раннее удаление катетера. Иногда требуется оперативное вмешательство, направленное на удаление инфицированных тромбов.

**Алгоритм лечения сепсиса** должен включать следующие позиции:

- 1) ранняя диагностика и оценка тяжести состояния по шкале SAPS и органной недостаточности по шкале SOFA;
- 2) полноценная хирургическая обработка гнойного очага (устранение очага инфекции или дренирование гнойной полости);
- 3) забор материала на микробиологическое исследование до начала проведения антибактериальной терапии;
- 4) рациональная антибактериальная терапия;
- 5) заместительная терапия при прогрессирующей недостаточности органов и систем;
- 6) иммунокоррекция.

Используемая для оценки тяжести состояния при сепсисе **шкала SAPS** является оригинальной упрощенной шкалой оценки физиологических расстройств. Она позволяет легко подсчитать баллы, используя имеющуюся клиническую информацию. Для каждого параметра (возраст, частота сердечных сокращений, систолическое артериальное давление, температура тела, частота дыханий, диурез, уровень мочевины, гематокрита, лейкоцитов, калия, натрия, бикарбоната плазмы и степень угнетения сознания по шкале комы Глазго) имеются свои значения, оцененные в баллах. По сумме баллов определяют вероятность риска смерти пациента в отделении реанимации и интенсивной терапии.

**Диагностика сепсиса** не зависит от того выделена микрофлора из кровотока или не выделена. Гнойные раны при сепсисе имеют своеобразный вид. Признаки воспаления в них не выражены, отделяемое скудное. Рана «сухая» без тенденции к заживлению с вялыми бледными грануляциями. Такие **раны** еще называют **септическими** и по их внешнему виду предполагают развитие сепсиса. Для выявления первичного очага инфекции используются все современные методы исследования: УЗИ, КТ, МРТ и другие, включая методы с контрастным усилением. При ССВР и стерильном воспалении повышается уровень ИЛ6 и ФНО- $\alpha$  в сыворотке крови, достигая пика через 2-4 часа. Цитокины стимулируют выработку **прокальцитонина**, являющегося маркером бактериальной инфекции. Максимальное его содержание в крови наступает через 8-12 часов. В дальнейшем при асептическом воспалении уровень прокальцитонина снижается, а при системном воспалении нарастает. Его концентрация в крови при гнойных заболеваниях составляет 1,6 и более нг/мл (нанограмм/мл). Повышение прокальцитонина до 2 и более нг/мл считается достоверным фактором риска развития ССВР, а 10 нг/мл уже можно считать следствием ССВР и признаком сепсиса или септического шока часто с развитием полиорганной недостаточности и высокой вероятностью летального исхода. У здоровых людей количество циркулирующего в крови прокальцитонина составляет 0,1-

0,5 нг/мл. Его содержание при вирусной инфекции не изменяется. Прокальцитонин является надежным критерием контроля эффективности лечения сепсиса и прогностическим маркером. Однако его уровень может быть повышен при тяжелой травме, ожогах, обширных оперативных вмешательствах, кардиогенном шоке, мелкоклеточном раке легкого и др., что ограничивает его применение в диагностике сепсиса. При сепсисе значительно повышается уровень **С-реактивного белка**, может увеличиваться содержание **тропонина**. Более ранним маркером сепсиса является **пресепсин**, содержание которого увеличивается в течение первого часа ССВР. Его образование и циркулирующие концентрации отражают факт активации и интенсивности фагоцитоза жизнеспособных бактерий. Уровень пресепсина повышается при грамположительных, грамотрицательных и грибковых инфекциях, но не изменяется при вирусных заболеваниях. Его содержание менее 300 пг/мл (пикограмм/мл) исключает сепсис, от 300 до 500 пг/мл – возможно развитие ССВР, от 500 до 1000 пг/мл – умеренный риск развития сепсиса, более 1000 пг/мл – высокий риск сепсиса, септического шока и 30-дневной смертности. Если уровень пресепсина в течение 3 дней не снижается, то это свидетельствует о неблагоприятном прогнозе. С целью определения прогнозирования исхода сепсиса или оценки эффективности проводимого лечения определяют содержание **проадреномодуллина**, предшественника адреномодуллина – гормокина (гормон, обладающий цитокиноподобным эффектом). Высокое содержание проадреномодуллина говорит о большой вероятности летального исхода.

В настоящее время для постановки диагноза **сепсис** необходимо наличие подозреваемой или документированной инфекции в сочетании с остро возникшей органной дисфункцией (почечная, печеночная, дыхательная, кишечная и др.), о развитии которой заключают по индексу шкалы SOFA, изменившемуся на 2 балла и более от исходного значения. По-видимому, сепсисом следует считать и те случаи, когда органной недостаточности нет, но есть пиемические очаги (метастатические абсцессы).

**Шкала SOFA** позволяет оценить органную дисфункцию у пациентов интенсивной терапии с сепсисом. В ее основу положен анализ дисфункции шести органных систем: дыхательной, сердечнососудистой, печеночной, коагуляционной, почечной и неврологической, которая может находиться в интервале от легкого нарушения функции (0 баллов) до тяжелой недостаточности (4 балла), (таблица 1).

Таблица 1

Система оценки тяжести полиорганной недостаточности при сепсисе – шкала SOFA (J. –L. Vincent, 1996)

Система	Критерий	Баллы				
		0	1	2	3	4
Дыхание	$PaO_2/FiO_2^*$	> 400	< 400	< 300	< 200**	< 100**
Коагуляция	Тромбоциты ( $10^9/л$ )	> 150	< 150	< 100	< 50	< 20
Печень	Билирубин мкмоль/л	< 20	20-32	33-101	102-204	> 204
Серечно-сосудистая система	Гипотензия (мм рт. ст.)	Нет	Ср АД < 70	*** < 5	*** >5 или **** < 0,1	*** > 15 или **** > 0,1
ЦНС	Шкала ком Глазго	15	13-14	10-12	6-9	< 6
Почки	Креатинин (мкмоль/л) или мочевыделение	< 100	100 -170	171-299	300-400 или < 500 мл/сут	>400 или < 200 мл/сут

\* –  $PaO_2/FiO_2$  – индекс оксигенации – это отношение парциального напряжения кислорода в артериальной крови к фракции кислорода на вдохе;

\*\* – с респираторной поддержкой;

\*\*\* – введение допамина или бутамина (мкг/кг/мин);

\*\*\*\* – введение адреналина или норадреналина (мкг/кг/мин).

Для определения расстройств сознания применяется шкала ком Глазго (GCS–Glasgow Coma Scale) (таблица 2).

По сумме баллов (максимальная – 24 балла) так же судят о вероятности смертельного исхода. Чем выше показатель одной из систем, тем больше недостаточность этой системы и чем выше индекс в целом, тем больше полиорганная недостаточность. При наличии инфекции увеличение индекса SOFA на 2 и более баллов по сравнению с предыдущим значением является одним из клинических критериев сепсиса.

## Шкала глубины комы Глазго

Открывание глаз	1	Пациент не открывает глаза
	2	Пациент открывает глаза на болевое раздражение
	3	Пациент открывает глаза по речевой команде
	4	Глаза открываются спонтанно
Речевая реакция	1	Речевая реакция отсутствует
	2	Пациент издает нечленораздельные звуки
	3	Неадекватные ответы, бессвязные слова
	4	Речь путаная
	5	Речь осмысленная
Двигательная реакция	1	Двигательная реакция отсутствует
	2	Разгибание верхних конечностей в ответ на боль
	3	Сгибание верхних конечностей в ответ на боль
	4	Реакция одергивания в ответ на боль
	5	Локализует боль
	6	Пациент выполняет команды врача

По сумме баллов (максимальная – 24 балла) так же судят о вероятности смертельного исхода. Чем выше показатель одной из систем, тем больше недостаточность этой системы и чем выше индекс в целом, тем больше полиорганная недостаточность. При наличии инфекции увеличение индекса SOFA на 2 и более баллов по сравнению с предыдущим значением является одним из клинических критериев сепсиса.

В случаях гнойного воспаления для упрощенной оценки органной дисфункции можно использовать **экспресс (прикроватную) шкалу qSOFA**. Критериями в этом случае считаются:

- ЧД  $\geq 22$ ;
- изменения ментального статуса (дезориентация, сонливость, спутанность сознания, возбуждение, эйфория, заторможенность, по шкале Глазго менее 13 баллов);
- АД систолическое  $\leq 100$  мм рт. ст.

Наличие двух из этих критериев уже указывает на неблагоприятный прогноз. Значение по шкале qSOFA в 2 балла повышает риск смертельного исхода на 10% по сравнению с индексом в 1 балл. В этих случаях используют

основную шкалу SOFA и при ее уровне более 2 баллов говорят о сепсисе, а если при проведении адекватной инфузионной терапии для поддержания АДср более 65 мм рт. ст. требуется введение вазопрессоров или определяется уровень лактата более 2,0 ммоль/л, говорят о септическом шоке.

В диагностике сепсиса нет единства взглядов у клиницистов и патоморфологов. Если клиницисты в основу диагностики сепсиса ставят его клинические проявления, наличие органной или системной дисфункции, то патоморфологам вполне достаточно для постановки диагноза сепсис обнаружить во время аутопсии микробную диссеминацию и **«септическую селезенку»** (увеличенная дряблая селезенка, на разрезе которой можно получить обильный соскоб пульпы, обусловленный гиперплазией лимфоидной ткани, полнокровием синусов и скоплением в них лейкоцитов).

Интерпретация результата, полученного по шкале определения глубины комы Глазго, представлена в таблице 3.

Таблица 3

Степень нарушения сознания по шкале комы Глазго

Суммарная оценка в баллах	Интерпретация результатов
15	Ясное сознание
13-14	Оглушение
9-12	Сопор
4-8	Кома
3	Смерть мозга

Важнейшим условием успешного лечения сепсиса является обнаружение **очага гнойного воспаления**, явившегося пусковым механизмом сепсиса, и проведение его ранней (в течение первых 6-12 часов) ВХО или адекватного дренирования. Лучший результат получен от применения активного хирургического метода с дискретным проточно-аспирационным промыванием.

Было уже подчеркнуто, что наличие или отсутствие bacteriemia не влияет на постановку диагноза сепсис. Однако **микробиологические исследования** должны быть выполнены, определение видовой

принадлежности микроорганизма и его чувствительности к противомикробным препаратам повлияет на выбор целенаправленной антибактериальной терапии. Желательно определять минимальную подавляющую концентрацию (МПК) антибиотиков, к которым проявила чувствительность микрофлора. Отбор материала для посева из очага гнойного воспаления производят сразу же после его вскрытия. Ранее были рекомендации осуществлять забор крови для бактериологических исследований на высоте лихорадки, но оказалось, что пирогенный эффект связан с массовой гибелью микроорганизмов и посевы, выполненные в это время, не дадут результата. Если кровь для посева брать из подключичного катетера, то будет выделена микрофлора, которая обитает в этом катетере, а не в кровотоке. Чтобы получить достоверный результат необходимо брать кровь для исследования путем пункции двух периферических вен в две пробирки по 10 мл для исследования на наличие аэробных и анаэробных микроорганизмов. Забор материала должен быть произведен до введения первой дозы антибиотика. Если пациент антибиотиками ранее уже получал, то кровь для исследования берут перед очередной инъекцией противомикробного препарата. Посев на выявление гемокультуры проводится 2-3 раза в неделю до получения отрицательного результата. Высеваемость микрофлоры зависит от многих факторов, в том числе от качества транспортной среды, условий транспортировки (соблюдение температурного режима), срока их доставки в лабораторию и используемых сред и технологий (аэробное/анаэробное) культивирования. Кровь берут у больного, в постели или в перевязочной, и сразу же проводят посев на питательные среды. Засеянные флаконы без промедления должны быть доставлены в лабораторию или поставлены в термостат с температурой 37°C. Если осуществить посев сразу не удастся (ночное время, выходные дни), то материал для посева (венозная кровь) нужно хранить не в холодильнике, а в термостате или при комнатной температуре. Желательно использование сред



накопления. Если для посева собирается моча, то она должна храниться в холодильнике.

**Антибактериальная терапия** назначается как можно раньше. При ее применении необходимо иметь в виду, что пусковым механизмом сепсиса могут быть не только патогенные бактерии, но и вирусы, грибки. До выделения микрофлоры проводится эмпирическая противомикробная терапия, выбор которой должен опираться на микробиологический мониторинг с учетом локализации первичного очага и предполагаемого вида возбудителя. В 60% исследований при сепсисе выделяется грамотрицательная микрофлора и в 40% – грамположительная. Чаще принимается решение в пользу антибиотиков широкого спектра действия (обычно используется 2 класса антибиотиков), и рекомендуется их вводить внутривенно, так как у септических больных при внутримышечных инъекциях существенно снижается всасывание лекарственных веществ из-за нарушения периферического кровообращения, метаболического ацидоза и ограниченной подвижности. Если на первом этапе очаг инфекции не обнаруживается, то назначают цефалоспорины III и IV поколений (цефтриаксон, цефотаксим, цефоперазон, цефтазидим и цефепим, цефпиром) в сочетании с аминогликозидами. При нейтропении показаны антибиотики пенициллинового ряда (мезлоциллин, азлоциллин, мециллам) в комбинации с аминогликозидами. При подозрении на анаэробную инфекцию добавляют метронидазол или клиндамицин. После идентификации микрофлоры проводится монотерапия антибиотиками, обладающими бактерицидным действием. С этой целью используют бета-лактамы – цефалоспорины III и IV поколений и карбапенемы, аминогликозиды, фторхинолоны, гликопептиды (ванкомицин и тейкопланин). При отсутствии эффекта от проводимой антибактериальной терапии на 3 день лечения необходимо провести смену антибиотика.

**Заместительная терапия** проводится при развитии различных органных и системных дисфункций. У 80% больных сепсисом возникает

**дыхательная недостаточность**, может развиваться **острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС)**, который требует проведения **вспомогательной искусственной вентиляции легких (ВИВЛ)** или обычной ИВЛ. ВИВЛ проводится таким образом, что частота дыхательных циклов аппарата определяется частотой сохраненных дыхательных усилий больного в отличие от управляемой вентиляции (ИВЛ), при которой отсутствует спонтанная дыхательная активность больного, а частота дыхательных циклов устанавливается врачом на основании расчетов и исследований. Основным условием проведения вспомогательной вентиляции является достижение синхронизации дыхания больного и работы аппарата. Почти у всех пациентов развивается гипоксия, поэтому показана **оксигенотерапия**. Если одышка приближается к 30 в 1 минуту, а  $SaO_2$  (**сатурация кислорода** – насыщение гемоглобина артериальной крови кислородом) снижается до 90%, то необходимо планировать **интубацию трахеи** и проведение ИВЛ, а при частоте дыханий более 35 в 1 минуту их проведение является обязательным.

Нарушение кровообращения, снижение артериального давления – один из ведущих признаков септического шока, поэтому необходимы мероприятия по **сердечно-сосудистой поддержке**. Инфузионная терапия больному с сепсисом начинается с введения кристаллоидных кровезаменителей (физиологический раствор NaCl) из расчета 30 мл/кг за 3 часа, затем по 250-1000мл в сутки в течение 5 дней. Не рекомендуется введение декстранов, гидроксиэтилкрахмалов, желатиноля. У больных септическим шоком используют введение раствора альбумина при его содержании менее 20-25 г/л. ЦВД должно быть выше 8 мм рт. ст., а у пациентов на ИВЛ – выше 12 мм рт. ст. Целевое АДср должно поддерживаться на уровне 65-70 мм рт. ст. Раннее назначение **норадреналина** (является препаратом выбора) снижает летальность. При низком артериальном давлении также можно вводить **допамин, добутамин**. Снижение гемоглобина ниже 70 г/л при наличии выраженной тахикардии, признаках ишемии миокарда на ЭКГ является показанием для переливания эритроцитсодержащих трансфузионных сред.

У больных сепсисом нарушается кислотно-основное состояние и развивается **метаболический ацидоз**. С целью его коррекции проводятся мероприятия, направленные на восстановление гемодинамики. Ацидоз, прежде всего, связан с гипоперфузией органов и тканей, повреждением клеточных органелл, общей гипоксией. В этом случае восстановление центральной гемодинамики, стабилизация доставки и потребления кислорода являются главными условиями коррекции ацидоза.

Более чем у 80% больных сепсисом развивается олигурия, требующая **поддерживающей ренальной терапии**. Если недостаточное выведение мочи сохраняется после выведения больного из шока, то это считается неблагоприятным прогностическим признаком. При септическом шоке необходимо введение достаточного количества жидкости, применение инотропных агентов и улучшение реологических свойств крови, чтобы нормализовать почечное кровообращение.

До стабилизации состояния больного (1-2 дня) парентеральное и энтеральное питание (**нутриционная поддержка**) не проводятся, назначается нулевая диета. Введение питательных веществ может осуществляться после купирования острых явлений естественным образом через рот или тонкокишечным путем, при невозможности их применения назначается парентеральное питание. Предпочтительным считается энтеральный вариант с использованием назоинтестинального зонда. Показанием для энтерального питания являются:

- невозможность естественного кормления в течение 3 суток;
- отсутствие аппетита и отказ от приема пищи на фоне выраженной кахексии и слабости больного;
- необходимость в максимально раннем послеоперационном восстановлении функции желудочно-кишечного тракта.

Если предполагается длительное энтеральное питание, более 4-6 недель необходимо накладывать пищеприемную гастро- или энтеростому. Современные сбалансированные питательные смеси (нутризон, нутрилан,

нутридринк) полностью обеспечивают больного в необходимых макро- и микронутриентах. Энтеральное употребление питательных смесей осуществляют постепенно, начиная с введения в первый день 1/3, во второй – 1/2, в третий – 3/4 и в четвертый – полный объем суточной потребности.

Абсолютными противопоказаниями для энтерального питания являются:

- анурия;
- органическая кишечная непроходимость;
- продолжающееся желудочно-кишечное кровотечение;
- наличие аллергии на компоненты питательных смесей.

При лечении сепсиса необходимо предусмотреть вероятность развития **стрессовых язв желудочно-кишечного тракта**. При высоком риске их возникновения назначаются  $H_2$  блокаторы гистаминовых рецепторов (фамотидин, низатидин, роксатидин) или ингибиторы протонной помпы (омепразол, пантопразол, лансопразол). При отсутствии факторов риска развития язв и желудочно-кишечного кровотечения профилактики не проводят.

Учитывая, что больные сепсисом часто находятся длительное время на постельном режиме и велика вероятность развития **тромбоза глубоких вен голени и ТЭЛА**, необходимо осуществлять по показаниям их специфическую или неспецифическую профилактику путем назначения низкомолекулярных гепаринов и непрямых антикоагулянтов (фраксипарин, дельтапарин, клексан, варфарин, ксарелто) или используя механические методы (компрессионное белье, тугое бинтование), соответственно.

Сепсис сопровождается формированием вторичного иммунодефицита. В связи с этим важным звеном борьбы с сепсисом является **иммунокорригирующая терапия**. Активная иммунизация до полной санации гнойного очага и стабилизации состояния больного противопоказана. В качестве средств, для пассивной иммунотерапии, эффективность которых доказана, используются иммуноглобулин человеческий и пентаглобин.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Местный воспалительный ответ и общая реакция организма на внешнее раздражение, внедрение инфекции.
2. Бактериемия и сепсис.
3. Понятие о синдроме системной воспалительной реакции. Его критерии.
4. Сепсис, определение. Септический шок и его критерии.
5. Клинико-лабораторные признаки органной дисфункции при сепсисе в соответствии с Чикагской согласительной конференции по сепсису.
6. Клинические варианты сепсиса (по локализации).
7. Алгоритм лечения больных сепсисом.
8. Оценка тяжести состояния больных сепсисом. Шкала SAPS.
9. Диагностика сепсиса. Пресепсин.
10. Оценка органной дисфункции у больных сепсисом. Шкала SOFA. Экспресс шкала gSOFA.
11. Микробиологические исследования при сепсисе.
12. Антибактериальная терапия больных сепсисом.
13. Заместительная терапия у больных сепсисом.
14. Профилактика возможных осложнений у больных сепсисом.

## Тестовые задания по теме: «Сепсис»

*Выберите один правильный ответ*

1. ПОСЛЕ ВСКРЫТИЯ ГНОЙНОГО ОЧАГА ДЛЯ СЕПСИСА ХАРАКТЕРНО

- 1) снижение температуры и уменьшение интоксикации
- 2) сохранение высокой температуры и выраженной интоксикации
- 3) снижение температуры при выраженной интоксикации
- 4) сохранение высокой температуры и уменьшение интоксикации

2. СИНДРОМ СИСТЕМНОЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ (ССВР) МОЖЕТ РАЗВИВАТЬСЯ В ОТВЕТ НА

- 1) травму
- 2) ожог
- 3) внедрение инфекции
- 4) во всех указанных выше случаях

3. СИНДРОМ СИСТЕМНОЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ (ССВР) РЕГИСТРИРУЕТСЯ ПРИ НАЛИЧИИ У ПАЦИЕНТА

- 1) повышенной температуры тела более 38°C и повышении уровня лейкоцитов в крови более  $12 \cdot 10^9/\text{л}$
- 2) частоты сердечных сокращений  $> 90$  в минуту и числа дыханий более 20 в минуту
- 3) верны оба указанных выше утверждения
- 4) верно только первое утверждение

4. СЕПСИС – ЭТО

- 1) попадание патогенных микроорганизмов в кровяное русло
- 2) то же, что и синдром системной воспалительной реакции (ССВР)
- 3) жизнеугрожающая острая органная дисфункция, возникающая в результате нарушения регуляции ответа макроорганизма на инфекцию, сопровождающаяся повреждением собственных тканей и органов
- 4) синдром системной воспалительной реакции, развившийся при наличии очага гнойной инфекции и органной недостаточности

5. НАИБОЛЕЕ ТЯЖЕЛОЙ ФОРМОЙ СЕПСИСА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) сепсис синдром
- 2) сепсис

- 3) тяжелый сепсис
- 4) септический шок

#### 6. ДИАГНОЗ СЕПСИСА ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ

- 1) выделением патогенной микрофлоры из кровяного русла
- 2) определенными клиническими проявлениями, развившимися в ответ на внедрение инфекции
- 3) наличием регионарного лимфаденита при различных гнойных заболеваниях
- 4) выделением из очага гнойного воспаления ассоциации микроорганизмов

#### 7. АБСЦЕСС РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ

- 1) адекватности ограничивающих механизмов
- 2) недостаточности ограничивающих механизмов
- 3) независимо от ограничивающих механизмов
- 4) при любом инфицировании

#### 8. ФАКТОР НЕКРОЗА ОПУХОЛЕЙ ОТНОСИТСЯ К

- 1) противовоспалительным цитокинам
- 2) провоспалительным цитокинам
- 3) хемокинам
- 4) факторам роста

#### 9. БАКТЕРИЕМИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) обязательным признаком синдрома системной воспалительной реакции
- 2) условием развития сепсиса
- 3) обязательным признаком сепсиса
- 4) необязательным признаком сепсиса

#### 10. ТРАНЗИТОРНАЯ БАКТЕРИЕМИЯ ПРОДОЛЖАЕТСЯ В ТЕЧЕНИЕ

- 1) нескольких минут
- 2) нескольких часов
- 3) нескольких дней
- 4) верными являются 1 и 2 утверждения

#### 11. СЕПТИЧЕСКИЙ ШОК – ЭТО

- 1) тяжелый сепсис
- 2) сепсис с почечной недостаточностью

- 3) сепсис со стойкой артериальной гипотонией
- 4) сепсис с угнетением сознания

12. СЕПСИС С ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ СОПРОВОЖДАЕТСЯ НАРУШЕНИЕМ ФУНКЦИИ

- 1) в одной системе организма
- 2) в двух системах организма
- 3) в трех системах организма
- 4) верными являются 2 и 3 утверждения

13. ГИПОТЕРМИЯ ПРИ СЕПСИСЕ

- 1) является благоприятным прогностическим признаком
- 2) является неблагоприятным прогностическим признаком
- 3) не является прогностическим признаком
- 4) не является признаком сепсиса

14. О ДИСФУНКЦИИ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА ПРИ СЕПСИСЕ СУДЯТ ПО СНИЖЕНИЮ ПТИ НИЖЕ

- 1) 100
- 2) 70
- 3) 50
- 4) 30%

15. НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ СЕПСИСЕ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ НА РЕНТГЕНОГРАММЕ

- 1) тотальным затемнением легкого
- 2) выпотом в плевральной полости
- 3) билатеральными легочными инфильтратами
- 4) ателектазом легкого

16. ПОЧЕЧНАЯ ДИСФУНКЦИЯ ПРИ СЕПСИСЕ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ СНИЖЕНИЕМ ТЕМПА ДИУРЕЗА МЕНЕЕ

- 1) 100
- 2) 70
- 3) 50
- 4) 30 мл/час



17. ПЕЧЕНОЧНАЯ ДИСФУНКЦИЯ ПРИ СЕПСИСЕ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ УВЕЛИЧЕНИЕМ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ В

- 1) 2 и более раз
- 2) 3 и более раз
- 3) 4 и более раз
- 4) 5 и более раз

18. ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ ПРИ СЕПСИСЕ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ

- 1) многократной рвотой
- 2) кровотечением из острых язв желудка
- 3) периодическими схваткообразными болями
- 4) бурной перистальтикой

19. РАЗВИТИЮ УРОДИНАМИЧЕСКОГО СЕПСИСА СПОСОБСТВУЕТ

- 1) высокая температура тела
- 2) бактериурия
- 3) нарушение пассажа мочи
- 4) полиурия

20. АНГИОГЕННЫЙ СЕПСИС СВЯЗЫВАЮТ С

- 1) катетеризацией магистральных сосудов
- 2) многократными венопункциями
- 3) венозным застоем
- 4) введением высококонцентрированных растворов

21. СЕПТИЧЕСКОЙ СЧИТАЕТСЯ РАНА

- 1) с обильным гнойным отделяемым
- 2) с выраженными признаками воспаления
- 3) без отделяемого, «сухая»
- 4) верными являются 1 и 2 утверждения

22. МАРКЕРОМ СЕПСИСА ЯВЛЯЕТСЯ УРОВЕНЬ

- 1) гемоглобина
- 2) креатинина
- 3) билирубина
- 4) пресепсина

23. ПРИ СЕПСИСЕ, СОПРОВОЖДАЮЩИМСЯ ОДЫШКОЙ БОЛЕЕ 35 В 1 МИНУТУ ПРОВОДЯТ

- 1) введение средств, угнетающих дыхание
- 2) искусственную вентиляцию легких
- 3) сердечную терапию
- 4) введение дыхательных analeптиков

24. В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ СЕПСИСА В ПЕРВЫЕ 1-2 ДНЯ ЛЕЧЕНИЯ НАЗНАЧАЕТСЯ СТОЛ

- 1) 15
- 2) 11
- 3) 9
- 4) 0

25. С ЦЕЛЮ ПРОФИЛАКТИКИ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ БОЛЬНЫМ С СЕПСИСОМ НАЗНАЧАЮТ

- 1) введение низкомолекулярных гепаринов
- 2) постельный режим
- 3) введение вазопрессоров
- 4) введение спазмолитиков

26. С ЦЕЛЮ ПРОФИЛАКТИКИ СТРЕССОВЫХ ЯЗВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА НАЗНАЧАЮТ

- 1) H<sub>2</sub> блокаторы гистаминовых рецепторов
- 2) спазмолитики
- 3) десенсибилизирующие средства
- 4) гипотензивные средства

27. ИММУНОКОРРИГИРУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ СЕПСИСЕ ПРОВОДИТСЯ ПУТЕМ ВВЕДЕНИЯ

- 1) гипериммунной плазмы
- 2) столбнячного анатоксина
- 3) иммуноглобулина человеческого
- 4) иммуномодуляторов

28. РАЗВИТИЮ СЕПСИСА СПОСОБСТВУЕТ

- 1) инфицирование высоковирулентной микрофлорой
- 2) снижение защитных механизмов человека
- 3) верными являются 1 и 2 утверждения

4) вялотекущее течение заболевания

29. ЗАБОР МАТЕРИАЛА НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИ СЕПСИСЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

- 1) до начала проведения антибактериальной терапии
- 2) до вскрытия гнойного очага
- 3) независимо от начала проведения антибактериальной терапии
- 4) после вскрытия гнойного очага

30. НУТРИЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ПРИ СЕПСИСЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО

- 1) парентеральным путем
- 2) энтеральным путем
- 3) пероральным путем
- 4) путь ведения не имеет значения

31. С ЦЕЛЬЮ ЭКСПРЕСС ОЦЕНКИ ОРГАННОЙ ДИСФУНКЦИИ ОПРЕДЕЛЯЮТ

- 1) уровень лейкоцитов крови
- 2) число сердечных сокращений
- 3) верными являются 2 и 3 утверждения
- 4) шкала qSOFA

32. МАРКЕРОМ СЕПТИЧЕСКОГО ШОКА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) высокая температура тела
- 2) лейкоцитоз более  $12 \cdot 10^{12}/л$
- 3) лактат крови более 2 ммоль/л
- 4) верно все вышеизложенное

33. ПРИ НАЛИЧИИ ГНОЙНОГО ОЧАГА ОРГАННАЯ ДИСФУНКЦИЯ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ

- 1) частотой дыхания  $\geq 22$
- 2) изменением ментального статуса
- 3) систолическим АД  $\leq 100$  мм рт. ст.
- 4) любым вышеуказанным проявлением

34. ПРИ СЕПСИСЕ ОТВЕТ МАКРООРГАНИЗМА НА ВНЕДРЕНИЕ ИНФЕКЦИИ СОПРОВОЖАЕТСЯ

- 1) повреждением собственных тканей и органов

- 2) повышением температуры тела
- 3) повышением уровня лейкоцитов крови
- 4) верными являются 2 и 3 утверждения

35. ШКАЛА SAPS ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ

- 1) нарушения органной дисфункции
- 2) тяжести состояния
- 3) нарушения функции различных систем
- 4) ментального статуса

36. БАКТЕРИЕМИЯ МОЖЕТ БЫТЬ

- 1) транзиторной
- 2) постоянной
- 3) устойчивой
- 4) верными являются 1 и 3 утверждения

37. ДЛЯ СЕПТИЧЕСКОГО ШОКА ХАРАКТЕРНА

- 1) анемия
- 2) гипопроотеинемия
- 3) гипотония
- 4) брадикардия

38. ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА СЕПТИЧЕСКОГО ШОКА ДОСТАТОЧНО ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЛАКТАТА КРОВИ БОЛЕЕ

- 1) 2 ммоль/л
- 2) 5 ммоль/л
- 3) 10 ммоль/л
- 4) 20 ммоль/л

39. ДИСФУНКЦИЯ В СИСТЕМЕ ГЕМОСТАЗА ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ СНИЖЕНИЕМ УРОВНЯ ТРОМБОЦИТОВ В ОБЩЕМ АНАЛИЗЕ КРОВИ НИЖЕ

- 1)  $100 \cdot 10^9/\text{л}$
- 2)  $150 \cdot 10^9/\text{л}$
- 3)  $200 \cdot 10^9/\text{л}$
- 4)  $250 \cdot 10^9/\text{л}$

40. НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ СЕПСИСЕ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ НАЛИЧИЕМ НА R-ГРАММЕ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

- 1) отчетливого затемнения с одной стороны
- 2) эмфиземы легких
- 3) билатеральных легочных инфильтратов
- 4) пневмосклероза

41. НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИИ ПОЧЕК ПРИ СЕПСИСЕ ПРОЯВЛЯЕТСЯ СНИЖЕНИЕМ ДИУРЕЗА НИЖЕ

- 1) 50 мл/час
- 2) 40 мл/час
- 3) 30 мл/час
- 4) 20 мл/час

42. ТЯЖЕСТЬ СОСТОЯНИЯ ПРИ СЕПСИСЕ ОЦЕНИВАЕТСЯ ПО ШКАЛЕ

- 1) SAPS
- 2) SOFA
- 3) Глазго
- 4) Possum

43. ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ПРИ СЕПСИСЕ ПРОЯВЛЯЕТСЯ В ВИДЕ

- 1) кровотечением из острых язв желудка
- 2) илеуса более 3 суток
- 3) диареи более 4 раз
- 4) любым из вышеуказанных проявлений

44. РАЗВИТИЮ АНГИОГЕННОГО СЕПСИСА СПОСОБСТВУЕТ

- 1) катетеризация магистральных сосудов
- 2) интенсивная инфузионная терапия
- 3) тяжелое общее состояние
- 4) все вышеуказанное верно

45. В ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ ТЕРАПИИ СЕПСИСА ВХОДИТ

- 1) раннее устранение очага инфекции
- 2) консервативное лечение очага инфекции
- 3) очаг инфекции устраняется после излечения сепсиса
- 4) очаг инфекции устраняется на 4 день после госпитализации

46. УРОВЕНЬ ПРОКАЛЬЦИТОНИНА В КРОВИ МОЖЕТ БЫТЬ ПОВЫШЕННЫМ ПРИ

- 1) кардиогенном шоке
- 2) тяжелой травме
- 3) сепсисе
- 4) во всех указанных выше случаях

47. ПРИ СЕПСИСЕ В КРОВИ МОЖЕТ ПОВЫШАТЬСЯ СОДЕРЖАНИЕ

- 1) С-реактивного белка
- 2) тропонина
- 3) прокальцитонина
- 4) всех указанных выше веществ

48. ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА СЕПСИС НЕОБХОДИМО

- 1) повышение температуры тела выше 38°C и наличие гнойного очага
- 2) наличие гнойного очага и развитие острой органной дисфункции
- 3) развитие острой органной дисфункции и лейкоцитоз более  $12 \cdot 10^9/\text{л}$
- 4) во всех указанных выше случаях

49. ПРИ ЛЕЧЕНИИ СЕПСИСА ПРОВОДИТСЯ ИММУНОКОРЕКЦИЯ ПУТЕМ

- 1) пассивной иммунизации
- 2) активной иммунизации
- 3) используются оба вида иммунизации
- 4) иммунокорригирующая терапия не проводится

50. РАННИМ МАРКЕРОМ СЕПСИСА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) тропонин
- 2) прокальцитонин
- 3) пресепсин
- 4) С-реактивный белок

## **Лекция XXI. ТРАНСПЛАНТОЛОГИЯ, ПЛАСТИЧЕСКАЯ, РЕКОНСТРУКТИВНАЯ И ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ**

Прежде всего, поговорим об основных понятиях, обсуждаемых на сегодняшней лекции. **Трансплантология** – это раздел медицины, изучающий проблемы пересадки органов и тканей и перспективы создания искусственных органов. **Трансплантация** – это перенесение живого материала – клеток, тканей, органов с одного места на другое в одном и том же организме или из одного организма в другой. **Пластическая хирургия** – это частичное или полное устранение деформаций и дефектов какого-либо органа, ткани, поверхности человеческого тела или восстановление функции различных органов, анатомических образований, путем перемещения, трансплантации или имплантации биологических структур. К пластической хирургии относится **реконструктивная (восстановительная) хирургия**, которая методами пластической хирургии устраняет деформацию или дефект в организме человека, восстанавливает нормальную функцию (возврат к норме), возникшие в результате травмы, заболевания, вследствие порока развития, операции и **эстетическая (косметическая) хирургия**, которая средствами и методами пластической хирургии устраняет возрастные изменения различных областей человеческого тела с целью приближения его внешности к эстетическому идеалу.

Одним из основоположников трансплантологии является российский ученый экспериментатор **Владимир Петрович Демихов** (1916-1998), который в 1951 году разработал пересадку донорского сердца собаке, а в последующем пересадку комплекса «сердце-легкие», головы, печени, методику коронарного шунтирования. На основании его экспериментальных данных, 3 декабря 1967 года осуществлена первая в мире успешная трансплантация сердца больному в Кейптауне в госпитале Гроте Схюр хирургом из ЮАР **Кристианом Барнардом** (1922-2001) лауреатом Нобелевской премии, считавшим своим учителем В.П. Демихова, к которому он приезжал в лабораторию, чтобы освоить детали трансплантации сердца.

Он считал, что нужно бороться не за продолжительность жизни, а за качество жизни. С тех пор сделано уже более 40 тысяч таких операций. Началом развития клинической трансплантологии в нашей стране принято считать 1965 г, когда академиком **Борисом Васильевичем Петровским** (1908-2004) впервые была выполнена успешная трансплантация почки. В СССР первым провел пересадку сердца 4 ноября 1968 года главный хирург Советской Армии **Александр Александрович Вишневский** (1906-1975), а первую успешную пересадку выдающийся хирург, академик Российской академии наук **Валерий Иванович Шумаков** (1931-2008) 12 марта 1987 года. На сегодняшний день в мире насчитывается более 1,5 тысяч трансплантационных центров, где ежегодно выполняется более 100 тысяч пересадок различных органов, около 70 тысяч пересадок почек, более 20 тысяч пересадок печени, более 5 тысяч пересадок сердца (в России в 2017 году произведено 252 трансплантации сердца, что составляет 10% от нуждающихся в трансплантации), около 3,5 тысяч пересадок легких, около 2,5 тысяч пересадок поджелудочной железы.

В трансплантологии выделяют: **пересадку органов** (сердце, печень, почки, легкие, поджелудочная железа, комплекс «сердце-легкие») и **пересадку тканей и клеточных структур** (бета-клетки поджелудочной железы, костный мозг, стволовые клетки). Эти методы лечения должны быть использованы только в том случае если ни терапевтическими, ни обычными хирургическими методами восстановить целостность тканей или функцию органа невозможно. В зависимости от взаимоотношений донора и реципиента, выделяют следующие виды трансплантации: ауто трансплантация, изотрансплантация, синтрансплантация, аллотрансплантация, ксенотрансплантация, протезирование.

**Ауто трансплантация** – это пересадка собственных тканей и органов, когда донор и реципиент одно и то же лицо. В качестве ауто трансплантатов в травматологии часто используют костную ткань (гребень подвздошной кости, ребра и др.) для восполнения костных дефектов, в восстановительной



хирургии – широкую аутофасцию бедра (ликвидация птоза верхнего века, пластика грыжевых ворот), жировую ткань (липофилинг) для придания объема определенным частям тела в эстетической хирургии, хрящи, сосуды, нервы. Сюда же относится аутогемотрансфузия – переливание собственной заранее заготовленной крови. Для устранения дефектов тканей нередко используются комплексы тканей, включающих кожу, фасции, мышцы, кость с определенных участков тела с сохранением сосудистого русла и нервных стволов. После перемещения тканей накладываются микрохирургические сосудистые анастомозы, шов нерва с венами, артериями и нервными стволами, соответственно, расположенными в непосредственной близости от участка, подлежащего восстановлению, и таким образом, трансплантат сохраняет кровоснабжение, иннервацию. Например, для замещения дефекта в области плеча, предплечья, нижней челюсти используется кожно-фасциально-мышечный лоскут голени вместе с сосудами, нервом и фрагментом малоберцовой кости. Примером органной аутоотрансплантации может служить пересадка почки при протяженных стриктурах мочеточника, или пересадка яичка в мошонку при крипторхизме с созданием микрососудистых анастомозов.

Наиболее ярким примером аутоотрансплантации может служить **аутодермопластика**, которую осуществляют свободным и несвободным способом. **Свободная пересадка** кожи заключается в перемещении трансплантата с одного места на другое без сохранения его связи с донорским участком. Например, кожа с передней поверхности бедра, внутренней поверхности плеча, передней брюшной стенки переносится на гранулирующую рану на другом участке тела. Кожный трансплантат может быть полнослойным или расщепленным. **Полнослойные кожные трансплантаты** используются для замещения небольших дефектов покровных тканей. Например, участок с волосистой части головы используется для замещения дефекта в области века, верхней губы для восстановления усов. Очевидно, что полнослойные трансплантаты не

должны быть большими. Они заготавливаются с тем расчетом, чтобы после их извлечения полученную рану можно было без проблем ушить. Заготовка **расщепленных кожных трансплантатов** производится ручным способом или дерматомом, когда для пересадки используют определенной толщины поверхностные слои кожи, не затрагивая камбиальный слой. Их помещают в ванночку с физиологическим раствором, а затем перемещают на чистые гранулирующие раны различных размеров. Гранулирующие раны небольшой площади закрываются заготовленным участком кожи полностью, в то время как, на обширные раневые дефекты трансплантаты помещают отдельными фрагментами (**марочный способ**), обращая при этом внимание на то чтобы, переносимые ткани были полностью расправлены, и их раневая поверхность строго прилежала к раневой поверхности реципиента. После их приживления дальнейшее заживление ран будет проходить за счет краевой эпителизации трансплантатов. Укрыть обширную раневую поверхность так же можно, если на большом кожном трансплантате сделать насечки и растянуть его, фиксируя к краям раневого дефекта. На донорскую поверхность накладывалась тугая повязка, которую при благоприятном течении посттрансплантационного периода можно не снимать до полной эпителизации раневой поверхности. На участок с трансплантатом накладывалась фиксирующая черепицеобразная повязка, салфетки накладывались друг на друга с таким расчетом, чтобы к раневой поверхности прилежала 1/3 поверхности салфетки, а 2/3 ее соприкасались с соседней салфеткой, что будет облегчать условия при смене повязки и предупреждать повреждение пересаженных фрагментов кожи.

**Несвободная кожная аутодермопластика** или **транспозиция** предусматривает сохранение питания перемещаемого участка тканей за счет связи с донорским местом. Этот способ пластики можно осуществлять путем мобилизации краев раны, нанесения дополнительных послабляющих разрезов по сторонам от раны, требующей закрытия. Сюда же относится Z-образная пластика по Лимбергу, использование вращающегося лоскута на

питающей ножке, пластика Филатовским стеблем. При **Z-образной пластике по Лимбергу** производят Z или N-образный разрезы в области стягивающих рубцов. Срединный разрез идет по ходу рубца. Треугольные кожные лоскуты отсепаровываются от подлежащей ткани, меняются местами и фиксируются в новом положении, тем самым увеличивается расстояние и ликвидируется рубцовая контрактура. **Лоскут на питающей ножке** выкраивается из прилежащих или близлежащих к дефекту тканей с сохранением кровоснабжения и поворачивается, закрывая рану, донорский участок ушивается. После приживления перемещенного лоскута проводится второй этап операции – отсечение его питающей ножки и ушивание раны. Примером такой операции может служить реконструкция молочной железы после мастэктомии, за счет торакоабдоминального лоскута (ТРАМ-лоскут). Для замещения раневых дефектов используют **пропеллерные перфорантные лоскуты** (на перфорантных сосудах), которые возможно ротировать по типу «пропеллера». **Пластика Филатовским стеблем** осуществляется в тех случаях, когда существующие дефекты не поддаются заживлению и для их восстановления требуется живая ткань. На передней брюшной стенке делают два параллельных разреза. Кожа отслаивается от подкожно-жировой клетчатки в форме ленты и ее края сшиваются между собой, образуя трубку, рана ушивается. После заживления ран и удаления швов приступают к тренировке стебля, пережимая его у одного основания и постепенно увеличивая время нахождения жгута, до тех пор, пока после его наложения кровоснабжение кожной трубки не будет страдать. После этого основание стебля, которое перетягивалось жгутом, отсекается от передней брюшной стенки и подшивается в рану на тыльной поверхности кисти в проекции первого межпястного промежутка. Накладывается фиксирующая гипсовая повязка. После удаления швов приступают к следующему этапу тренировки, формируя кровоснабжение стебля за счет сосудов, проникающих из кисти. Добившись результата, отсекают второе основание кожной трубки и фиксируют его в ране в непосредственной близости от

восстанавливаемого участка, опять же применяя фиксацию гипсовой повязкой. После приживления, сформированный кожный стебель можно использовать для воссоздания носа, ушной раковины, брови и др.

Несвободная пластика с сохранением питающей ножки используется при пластике мышц. Например, отслоенная часть мышцы с пересеченным одним основанием может быть использована для замещения костной полости после секвестрэктомии, выполненной, по поводу хронического остеомиелита.

К аутотрансплантации относится **реплантация**, когда утраченные органы и ткани (оторванное ухо, кончик носа, пальцы, конечности) возвращаются на свое прежнее место. При этом учитывается состояние пострадавшего (операция невозможна в состоянии шока), состояние отчлененной части конечности (размозжение является противопоказанием), время прошедшее после травмы (не более 6 часов) и техническая возможность проведения такого рода операций с применением микрохирургических технологий. **Имплантация**, когда ткани переносятся и вживляются в нехарактерное для них место. Например, при разрыве селезенки, часто проводится операция спленэктомия (удаление селезенки). Современные методики позволяют сохранить функцию селезенки путем ее имплантации. Для этого берут 25-30 мелких кусочков селезенки со здоровых ее участков размером 0,5-1 см<sup>3</sup> и каждый кусочек отдельно погружают в сальник, используя кисетный шов. После их приживления как бы образуется 25-30 «маленьких селезенок», которые выполняют функцию утраченного органа.

**Изотрансплантация** – это использование тканей и органов генетически идентичных организмов (однойцовые близнецы). Таких операций проводится немного, так как однойцовые близнецы встречаются не так уж часто.

**Синтрансплантация** – в качестве трансплантатов применяют органы и ткани, полученные от родственников 1 степени (отец, мать, сын, дочь, брат, сестра). Хорошие результаты получены от родственной пересадки почки.

**Аллотрансплантация** – пересадка органов и тканей осуществляется в пределах одного вида, от человека человеку. Согласно ст. 47 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» трансплантация (пересадка) органов и тканей человека от живого донора или трупа может быть применена только в случае, если другие методы лечения не могут обеспечить сохранение жизни пациента (реципиента) либо восстановление его здоровья. При тяжелых обширных ожогах, когда недостаточно собственных тканей для замещения раневого дефекта, используют аллодермопластику. К аллогенной трансплантации относится переливание донорских компонентов крови. Выделяют **ортотопическую пересадку**, когда донорский орган помещается на место извлеченного больного органа (сердце, печень, почка), **гетеротопическую** – пересаживаемый орган помещают в другое необычное для него место (пересадка сердца в брюшную полость, почку на подвздошные сосуды) и **подсадку**, когда больной орган не удаляется, а трансплантат располагают рядом с ним (подсадка печени, почки). От **живых доноров** возможна пересадка одного из парных органов, части органа или тканей только в том случае если, донор является близким родственником больного (пересадку костного мозга можно осуществлять без генетической связи донора и реципиента). Также он должен добровольно подписать информированное согласие на операцию, быть совершеннолетним, дееспособным, здоровым. Изъятие органа или тканей не должно составлять значительный риск для его здоровья. Ему должна быть обязательно предоставлена информация о возможных осложнениях и последствиях оперативного вмешательства.

Заготовка **трупного материала** может происходить от доноров, погибших в результате необратимой остановки сердца (биологическая смерть) или пациентов с констатированной смертью мозга, когда сердце еще работает. Факт **биологической смерти** устанавливают совместно реаниматолог и ответственный дежурный врач. В случаях биологической смерти необходимо как можно быстрее после остановки сердца извлечь

необходимые органы или ткани (в основном это кожа, фасции, кости, возможно, почки) и произвести их холодовую консервацию, чтобы сократить время тепловой ишемии, вызывающей дистрофические изменения в них и резко снижающей возможность восстановления нормальной функции после пересадки.

**Смерть мозга** наступает вследствие тяжелой черепно-мозговой травмы, асфиксии, кровоизлияния в мозг, длительной остановки сердечной деятельности с последующим ее восстановлением. Гибель мозга устанавливается комиссией, состоящей из анестезиолога, хирурга (нейрохирурга), невропатолога и лечащего врача, после двукратного обследования в стационаре с интервалом от 6 до 12 ч. Утрата мозговых функций определяется клиническими проявлениями: потеря сознания, отсутствие самостоятельного дыхания, наличие широких зрачков без их реакции на свет, снижение температуры тела, снижение артериального давления, несмотря на проводимые реанимационные мероприятия. При любом сомнении проводят электроэнцефалографию или ангиографию мозга, чтобы убедиться в отсутствии кровообращения в нем. В случае мозговой смерти введение атропина не вызывает изменения сердечного ритма. После установления смерти мозга для сохранения жизнеспособности органов необходимо поддерживать кровообращение и дыхание в организме донора до момента их изъятия. Извлечение органов (сердце, печень, легкие, почки и др.) должно производиться в условиях асептики, с максимальным сохранением сосудов и протоков и сразу же после их изъятия необходимо провести перфузию (пропустить через сосудистое русло) специальным раствором (раствор Евро-Коллинз при температуре 6-10°C) и осуществить имплантацию. Если имплантация задерживается, то трансплантат помещают в специальный герметичный пакет с раствором Евро-Коллинз и хранят при температуре 4-6°C.

В соответствии с 47 ст. Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» изъятие органов и тканей у

трупов может осуществляться только с целью трансплантации. Совершеннолетний, дееспособный человек может выражать свое согласие или несогласие на изъятие органов, тканей в случае его смерти в устной, письменной, нотариально заверенной форме. Нельзя изымать трансплантаты, если при жизни человек высказывал свое несогласие. Если нет сведений о волеизъявлении умершего, то согласие могут давать или не давать его родственники. Изъятие органов или тканей у недееспособных или несовершеннолетних осуществляется с согласия родителей или законного представителя. Органы, ткани человека не могут быть предметом купли, продажи и коммерческих сделок. Лица, участвующие в таких коммерческих сделках несут уголовную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для трансплантации используются **стволовые клетки**, которые могут быть ауто- или аллогенного происхождения. Выделяют следующие виды стволовых клеток: гемопоэтические, эндотелиальные, нервные, стволовые клетки миокарда, кожные, мезенхимальные (способны дифференцироваться в клетки костной, хрящевой и жировой тканей), мышечные, клетки кишечника, эмбриональные. Они обладают способностью асимметричного деления, то есть после деления одна клетка остается стволовой, а другая становится специализированной, это может быть клетка эпидермиса, мышечной или нервной ткани, лейкоцит, эритроцит и т. д.

**Гемопоэтические стволовые клетки (ГСК)** – это незрелые клетки-предшественники, которые впоследствии развиваются в три основных типа кровяных клеток – лейкоциты, эритроциты и тромбоциты и используются в терапии онкогематологических заболеваний и некоторых состояний, связанных с дефицитом кроветворения и иммуногенеза. В настоящее время существуют 3 основных источника гемопоэтических стволовых клеток:

- **костный мозг** – выделение ГСК производится под общей анестезией путем множественных пункций подвздошных костей таза, иногда грудины. Обычно извлекают около 1л. костного мозга;

- **периферическая кровь** – получение ГСК методом афереза, который проводится после химиотерапии или введения специальных препаратов, стимулирующих выброс ГСК из костного мозга в периферическую кровь. В ходе этого процесса кровь из вены на одной руке проходит через специальный прибор для сепарации гемопоэтических стволовых клеток и возвращается в кровяное русло через вену на другой руке. Нужно провести 5-6 часов в относительно неподвижном состоянии, но нет необходимости, ни в госпитализации, ни в анестезии. Восстановление взятых клеток проходит за 7-10 дней;

- **пуповинная кровь** – забор крови осуществляется из пуповины при рождении ребенка, далее происходит выделение ГСК, криоконсервирование материала и длительное хранение в криогенном хранилище банка стволовых клеток.

Целью трансплантации гемопоэтических стволовых клеток является:

- восстановление кроветворения после высокодозной химио- и лучевой терапии при злокачественных опухолях;
- восстановление системы гемопоэза при заболеваниях неопухолевой природы.

Какой бы источник не использовался гемопоэтические стволовые клетки вводятся в организм пациента после проведения высокодозной химиотерапии или лучевой терапии, призванной полностью уничтожить опухолевые клетки больного. Предтрансплантационная химиотерапия уничтожает также иммунную систему пациента, которую вводимые клетки должны восстановить.

Стволовые клетки другого происхождения имеют свои строгие показания для применения.

Все больные, нуждающиеся в трансплантации органов, проходят типирование, у них определяются антигены системы HLA, АВ0, другие показатели и оформляется карта реципиента из которых формируется общая



база данных. При появлении донора проводится его типирование по этим системам, и определяется, с каким реципиентом он более всего совместим.

Одной из основных проблем в трансплантологии является проблема **совместимости донора и реципиента**. После пересадки органа или тканей может происходить их отторжение в различные сроки после операции вследствие специфической реакции иммунной системы реципиента на антигены гистосовместимости клеток пересаженного органа. Выделяют **сверхострую реакцию отторжения**, которая может развиваться на операционном столе в течение нескольких минут или часов после пересадки органа. Она обусловлена наличием **анти-HLA-антител** в организме реципиента, появившихся еще до пересадки органа, и обычно не поддается лечению. В этом случае трансплантат погибает в течение первых суток. **Острая реакция отторжения** протекает в сроки от 1 недели до 3 месяцев и обусловлена клеточной иммунной реакцией Т-лимфоцитов и сывороточными анти-HLA-антителами. Т-лимфоциты взаимодействуют с HLA антигенами, расположенными на поверхности клеток, и приводят к их деструкции. Острая реакция отторжения достаточно хорошо поддается терапевтическому иммуносупрессивному воздействию. **Хроническая реакция отторжения** развивается медленно, через несколько недель, месяцев и лет после операции, может несколько раз рецидивировать после подавления ее иммуносупрессивной терапией, и обусловлена клеточными иммунными механизмами и гуморальными антителами, появившимися в ответ на трансплантацию, и поддается терапевтическому лечению. Клинически отторжение проявляется ухудшением функций пересаженного органа и его морфологическими изменениями (по данным биопсии). Резкое ухудшение состояния реципиента, связанное с повышением активности иммунной системы по отношению к трансплантированному органу в остром периоде, получило название «**криз отторжения**».

Работа по преодолению тканевой несовместимости проводится в 3 направлениях:

- подбор иммунологически совместимых пар;
- подавление иммунологического сопротивления организма реципиента;
- воздействие на трансплантат с целью снижения активности антигенов несовместимости.

Шансы на приживание пересаженного органа гораздо выше в случае генетической близости тканей донора и реципиента, то есть при изогенной или сингенной трансплантации. При аллогенной пересадке всегда определяется совместимость по группе крови (ABO-антигены), лейкоцитарным антигенам гистосовместимости HLA системы и проводится перекрестное типирование. При трансплантации органов оптимальным считается совпадение группы крови донора и реципиента по системе ABO. Допустимо также несовпадение по системе ABO, но подбор осуществляется по правилам, напоминающим правило Оттенберга, используемое при гемотрансфузии:

- если у реципиента группа крови 0(I), возможна пересадка только от донора с группой 0(I);
- если у реципиента группа крови A(II), возможна пересадка только от донора с группой A(II);
- если у реципиента группа крови B(III), возможна пересадка от донора с группой 0(I) и B(III);
- если у реципиента группа крови AB(IV), возможна пересадка от донора с группой A(II), B(III) и AB(IV).

Совместимость по Rh-Hr системе проводится только при трансплантации сердца и при переливании крови. Идентичный подбор донорского органа по лейкоцитарным антигенам человека из-за их многообразия не представляется возможным, достаточно совпадения по 2-4 антигенам системы HLA. Основное значение имеют локусы A, B, DR. **Перекрёстное типирование** осуществляется в присутствии комплемента, когда проводят тестирование нескольких взятых в разное время проб сыворотки реципиента с лимфоцитами донора. Положительным считают

результат, когда выявляют цитотоксичность сыворотки реципиента по отношению к лимфоцитам донора. Если хотя бы в одном случае перекрёстного типирования выявлена гибель лимфоцитов донора, трансплантацию не проводят.

Для снижения иммунологической активности реципиента и предупреждения отторжения пересаженного органа применяется **иммуносупрессивная терапия**. Исходы первых операций по трансплантации органов были посредственными. Только у 25-30% больных пересаженные почки функционировали более одного года, послеоперационная летальность составляла 40%. Лишь после того как появился в 1984г иммунодепрессант **циклоsporин А** результаты улучшились. Иммунодепрессанты увеличивают вероятность приживления трансплантата, но, с другой стороны, в условиях искусственного иммунодефицита повышается риск развития различных гнойных осложнений и гнойных заболеваний. В связи с этим имеет значение выбор дозировки препарата и строгое соблюдение требований асептики. В настоящее время используют **циклоsporин, такролимус, сиролимус, эверолимус** и др. в качестве базовых иммуносупрессивных препаратов при трансплантации органов. **Азатиоприн, мофетила микофенолат, преднизолон, ортоклон** применяют в сочетании с другими лекарственными средствами при кризах отторжения. Иммуносупрессоры обладают побочным эффектом, оказывая повреждающее действие на почки, вызывают анемию, лейкопению, тромбоцитопению и др. Для подавления клеточного иммунного ответа используют **антилимфоцитарный глобулин** и **антитимоцитарный глобулин**, которые получают из сыворотки животных, иммунизированных человеческими лимфоцитами или тимоцитами, соответственно. Эти препараты применяются с другими иммуносупрессантами, что позволяет использовать последние в более низких, менее токсичных дозах.

Различные факторы, непосредственно воздействуя на трансплантат, ослабляют его антигенную активность. Это могут быть физические влияния

(тепло, холод, облучение), химические вещества (формалин, спирт, цитотоксические средства), биологические факторы (воспитание трансплантата в плазме реципиента). В большей мере они используются для консервации тканей.

**Ксенопластика** – использование в пластической хирургии тканей и органов животных. С 1981г широко используется ксеноперикард крупнорогатого скота, который после ферментативно-химической обработки утрачивает антигенную активность. Его с успехом применяют в сердечно-сосудистой хирургии для замены створок клапанов, устранения дефектов в межжелудочковой или межпредсердной перегородках, пластики крупных сосудов, перикарда.

В настоящее время широко применяются методы **протезирования**, замены утраченных или необратимо поврежденных частей тела искусственными. Протезы могут имплантироваться во внутреннюю среду организма – **эндопротезирование** или закрепляться снаружи – **экзопротезирование**. В ежедневную практику вошло эндопротезирование суставов (тазобедренного, коленного), использование искусственных клапанов сердца, тefлоновых сосудистых протезов, полипропиленовых сеток для пластики грыжевых ворот. Разработаны методики биопротезирования конечностей, вживляемые протезы способны выполнять различные функции. Многие импланты изготавливают при помощи 3D-печати.

**Реконструктивные оперативные вмешательства** осуществляются с целью устранения дефектов, восстановления нормальной анатомии, утраченных функций, возникших вследствие врожденной патологии, травм, ожогов, операций и улучшения качества жизни. Развитию восстановительной хирургии способствовало применение операционных микроскопов, специального инструментария, современного сверхтонкого атравматического шовного материала, внедрение микрохирургической технологии, прецизионного шва, позволяющего соединять ткани размерами до десятых

долей миллиметра, пересаживать комплексы тканей с восстановлением в них кровообращения.

**Эстетическая (косметическая) хирургия** в нашей стране стала повсеместно развиваться в последние 25-30 лет. Основная ее цель – это улучшение внешнего вида человека, устранение возрастных изменений. Благодаря подобным операциям люди могут не только продлить молодость и почувствовать свою красоту, но и избавиться от эмоциональных переживаний по поводу своего внешнего вида, порой надуманных несовершенств и тем самым значительно улучшить качество жизни. Операции не являются обязательными и осуществляются по желанию пациента при условии, что их выполнение не принесет вреда его здоровью. Необходимо обращать внимание на психический статус пациента, особенно в тех случаях, когда его внешний вид и притязания не соответствуют друг другу, когда все жизненные неудачи связываются с наличием какого-то надуманного дефекта. В этих случаях необходимо рекомендовать обратиться для консультации к психологу или психотерапевту. Наиболее часто выполняемыми операциями являются: ринопластика, блефаропластика, отоластика, фейслифтинг, подтяжка лба, изменение формы губ, протезирование молочных желез или редуцирующая (уменьшающая) маммопластика, абдоминопластика, пластика ягодиц, больших и малых половых губ, липосакция и липофилинг и множество других операций, по сути, нет областей человеческого тела, которых не могла бы касаться рука пластического хирурга.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Понятие о трансплантологии, пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.
2. Роль В.П. Демикова в развитии трансплантологии.
3. Виды трансплантации органов и тканей.
4. Методы аутодермопластики. Свободная и несвободная пластика. Пластика Филатовским стеблем.
5. Реплантация и имплантация.
6. Ортотопическая и гетеротопическая аллотрансплантация.
7. Забор материала для трансплантации от трупов. Медицинские и правовые аспекты.
8. Пересадка стволовых клеток.
9. Совместимость донора и реципиента. Реакция отторжения.
10. Преодоление тканевой несовместимости. Перекрестное типирование. Иммуносупрессивная терапия.
11. Место ксенопластики в трансплантации органов и тканей.
12. Протезирование, его виды.
13. Эстетическая хирургия.

**Тестовые задания по теме: «Трансплантология, пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия»**

***Выберите один правильный ответ***

**1. ПОКАЗАНИЕМ ДЛЯ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ОРГАНА ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) гнойное воспаление органа
- 2) травма органа
- 3) невозможность восстановления целостности органа терапевтическими или хирургическими способами
- 4) восстановление целостности органа терапевтическим способом требует значительных затрат

**2. АУТОТРАНСПЛАНТАЦИЯ – ЭТО ПЕРЕСАДКА ТКАНЕЙ ИЛИ ОРГАНОВ**

- 1) от донора реципиенту
- 2) когда донор и реципиент один и тот же человек
- 3) когда донор близкий родственник
- 4) верными являются 2 и 3 утверждение

**3. ПРОТЕЗИРОВАНИЕ – ЭТО**

- 1) возвращение на прежнее место утраченной части конечности
- 2) применение для замещения дефекта рядом расположенных тканей
- 3) использование комплекса тканей
- 4) использование искусственных органов

**4. ИЗОТРАНСПЛАНТАЦИЯ – ЭТО ПЕРЕСАДКА ТКАНЕЙ ИЛИ ОРГАНОВ**

- 1) от донора реципиенту
- 2) когда донор и реципиент один и тот же человек
- 3) от однояйцовых близнецов
- 4) верными являются 1 и 3 утверждение

**5. КСЕНОТРАНСПЛАНТАЦИЯ – ЭТО**

- 1) возвращение на прежнее место утраченной части конечности
- 2) применение для замещения дефекта рядом расположенных тканей
- 3) использование тканей и органов животных
- 4) использование искусственных органов

**6. СИНТРАНСПЛАНТАЦИЯ – ЭТО ПЕРЕСАДКА ТКАНЕЙ ИЛИ ОРГАНОВ**

- 1) от донора реципиенту
- 2) когда донор и реципиент один и тот же человек
- 3) от однояйцовых близнецов
- 4) от родственников 1 степени

7. АЛЛОТРАНСПЛАНТАЦИЯ – ЭТО ПЕРЕСАДКА ТКАНЕЙ ИЛИ ОРГАНОВ

- 1) от донора реципиенту
- 2) когда донор и реципиент один и тот же человек
- 3) от однояйцовых близнецов
- 4) от родственников 1 степени

8. АУТОГЕМОТРАНСФУЗИЯ ОТНОСИТСЯ К

- 1) аллотрансплантации
- 2) синтрансплантации
- 3) изотрансплантации
- 4) ауотрансплантации

9. Z-ОБРАЗНАЯ ПЛАСТИКА ПО ЛИМБЕРГУ ОТНОСИТСЯ К

- 1) свободной кожной пластике
- 2) несвободной кожной пластике
- 3) пластике расщепленным трансплантатом
- 4) пластике полнослойным трансплантатом

10. ПРИ МАРОЧНОМ СПОСОБЕ ПЛАСТИКИ ОЖОГОВОЙ РАНЫ ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ЭПИТЕЛИЗАЦИЯ ПРОИСХОДИТ ЗА СЧЕТ

- 1) краевой эпителизации
- 2) вертикальной регенерации
- 3) физиологической регенерации
- 4) верными являются 2 и 3 ответ

11. НА РАНУ С КОЖНЫМ ТРАНСПЛАНТАТОМ НАКЛАДЫВАЮТ ПОВЯЗКУ

- 1) тугую асептическую
- 2) окончатую
- 3) черепицеобразную
- 4) ватно-марлевую

12. РЕПЛАНТАЦИЯ – ЭТО

- 1) возвращение на прежнее место утраченной части конечности
- 2) применение для замещения дефекта рядом расположенных тканей
- 3) использование комплекса тканей
- 4) использование искусственных органов

13. ИМПЛАНТАЦИЯ – ЭТО

- 1) возвращение на прежнее место утраченной части конечности
- 2) применение для замещения дефекта рядом расположенных тканей
- 3) пересадка органов
- 4) живление в ткани биологических структур, которых там не должно быть



14. ОРТОТОПИЧЕСКАЯ ПЕРЕСАДКА ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ПОМЕЩЕНИЕ ТРАНСПЛАНТИРУЕМОГО ОРГАНА

- 1) во внутреннюю среду организма
- 2) на место извлеченного больного органа
- 3) рядом с больным органом
- 4) вдали от больного органа

15. ГЕТЕРОТОПИЧЕСКАЯ ПЕРЕСАДКА ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ПОМЕЩЕНИЕ ТРАНСПЛАНТИРУЕМОГО ОРГАНА

- 1) во внутреннюю среду организма
- 2) на место извлеченного больного органа
- 3) рядом с больным органом
- 4) в необычное место

16. ПЕРЕСАДКА СЕРДЦА В БРЮШНУЮ ПОЛОСТЬ СЧИТАЕТСЯ

- 1) ортотопической
- 2) гетеротопической
- 3) подсадкой
- 4) невозможной операцией

17. ПОДСАДКА – ЭТО ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ОРГАНА

- 1) после удаления больного органа
- 2) пересадка органа в необычное место
- 3) рядом с больным органом
- 4) от родственника

18. ОТ ЖИВЫХ ДОНОРОВ МОЖНО БРАТЬ ТРАНСПЛАНТАТ, ЕСЛИ ОН ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) родственником больного
- 2) одной национальности с больным
- 3) обладателем той же группы крови
- 4) дееспособным

19. МАТЕРИАЛ ДЛЯ ТРАНСПЛАНТАЦИИ МОЖНО БРАТЬ У

- 1) здоровых доноров
- 2) в случаях биологической смерти
- 3) в случаях смерти мозга
- 4) во всех вышеуказанных случаях

20. ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ УСЛОВИЕМ ЗАБОРА МАТЕРИАЛА ДЛЯ ТРАНСПЛАНТАЦИИ У ТРУПОВ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) возраст до 40 лет
- 2) прижизненное согласие погибшего
- 3) прижизненное обследование погибшего

4) верными являются 2 и 3 ответа

21. ПРИЗНАКАМИ СМЕРТИ МОЗГА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) утрата сознания
- 2) отсутствие самостоятельного дыхания
- 3) отсутствие зрачковых рефлексов
- 4) все вышеперечисленные признаки

22. ОСНОВНЫМ ИСТОЧНИКОМ СТВОЛОВЫХ ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ КЛЕТОК ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) жировая ткань
- 2) костный мозг
- 3) ткань железистых органов
- 4) фетальные ткани

23. СВЕРХОСТРАЯ РЕАКЦИЯ ОТТОРЖЕНИЯ РАЗВИВАЕТСЯ

- 1) через несколько минут после пересадки органа
- 2) через несколько часов после пересадки органа
- 3) через несколько дней после пересадки органа
- 4) верными являются 1 и 2 утверждение

24. СВЕРХОСТРАЯ РЕАКЦИЯ ОТТОРЖЕНИЯ ОБУСЛОВЛЕНА

- 1) несовместимостью по АВ0 системе
- 2) несовместимостью по HLA системе
- 3) наличием анти-HLA-антител, образовавшихся до пересадки
- 4) верными являются 1 и 2 утверждение

25. ПЕРЕКРЕСТНОЕ ТИПИРОВАНИЕ ОПРЕДЕЛЯЕТ, РАЗРУШАЕТ ЛИ СЫВОРОТКА РЕЦИПИЕНТА ДОНОРСКИЕ

- 1) эритроциты
- 2) лейкоциты
- 3) лимфоциты
- 4) моноциты

26. РЕЦИПИЕНТУ С В(III) ГРУППОЙ КРОВИ МОЖНО ПЕРЕСАЖИВАТЬ ОРГАНЫ ОТ ДОНОРА

- 1) с 0(I) и В(III) группой
- 2) со А(II) и В(III) группой
- 3) только с В(III) группой
- 4) с 0(I), А(II) и В(III) группой

27. ДЛЯ ПОДБОРА ДОНОРСКОГО ОРГАНА ДОЛЖНО БЫТЬ СОВПАДЕНИЕ С РЕЦИПИЕНТОМ ПО СИСТЕМЕ HLA

- 1) по всем антигенам

- 2) по 2-4 антигенам
- 3) по 5-6 антигенам
- 4) по 1 антигену

28. ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РЕЦИПИЕНТА ПРОВОДИТСЯ

- 1) иммуносупрессивная терапия
- 2) назначение иммуномодуляторов
- 3) десенсибилизирующая терапия
- 4) назначение антибиотиков

29. К БАЗОВЫМ ИММУНОСУПРЕССИВНЫМ ПРЕПАРАТАМ ОТНОСИТСЯ

- 1) циклосерин
- 2) ципрофлоксацин
- 3) циклоспорин
- 4) циклодинон

30. ПЕРЕЛИВАНИЕ ДОНОРСКОЙ КРОВИ ОТНОСИТСЯ К

- 1) аутотрансплантации
- 2) аллотрансплантации
- 3) имплантации
- 4) реплантации

31. ВЫПОЛНЕНИЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ НАПРАВЛЕНО НА

- 1) восстановление нормальной функции
- 2) устранение патологического очага
- 3) улучшение внешнего вида
- 4) все вышеизложенное верно

32. ОСНОВОПОЛОЖНИКОМ ТРАНСПЛАНТОЛОГИИ СЧИТАЕТСЯ

- 1) Кристиан Барнард
- 2) В.П. Демихов
- 3) Б.В. Петровский
- 4) В.И. Шумаков

33. ПЕРВАЯ В МИРЕ ТРАНСПЛАНТАЦИЯ СЕРДЦА ОТ ЧЕЛОВЕКА ЧЕЛОВЕКУ ПРОИЗВЕДЕНА

- 1) Кристианом Барнардом
- 2) В.П. Демиховым
- 3) Б.В. Петровским
- 4) В.И. Шумаковым

34. ПЕРВАЯ В МИРЕ ТРАНСПЛАНТАЦИЯ СЕРДЦА ОТ ЖИВОТНОГО ЖИВОТНОМУ ПРОИЗВЕДЕНА

- 1) Кристианом Барнардом
- 2) В.П. Демиховым
- 3) Б.В. Петровским
- 4) В.И. Шумаковым

35. В КАЧЕСТВЕ АУТОТРАНСПЛАНТАТА МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ

- 1) костную ткань
- 2) жировую ткань
- 3) почку
- 4) все вышеизложенное верно

36. ИМПЛАНТАЦИЮ ИСПОЛЬЗУЮТ ПРИ ТРАВМЕ

- 1) печени
- 2) почки
- 3) селезенки
- 4) во всех вышеизложенных случаях

37. ЗАБОР ТРУПНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ТРАНСПЛАНТАЦИИ МОЖЕТ БЫТЬ ОСУЩЕСТВЛЕН ПОСЛЕ

- 1) клинической смерти
- 2) биологической смерти
- 3) смерти мозга
- 4) верными являются 2 и 3 утверждение

38. ОСТРАЯ РЕАКЦИЯ ОТТОРЖЕНИЯ ПЕРЕСАЖЕННОГО ОРГАНА МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ В СРОКИ

- 1) от 6 до 8 дней
- 2) от 6 до 8 недель
- 3) от 1 недели до 3 месяцев
- 4) от 3 недель до 6 месяцев

39. ХРОНИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ ОТТОРЖЕНИЯ МОЖЕТ ВОЗНИКАТЬ ЧЕРЕЗ НЕСКОЛЬКО

- 1) недель
- 2) месяцев
- 3) лет
- 4) в любое время

40. РЕЦИПИЕНТУ С 0(I) ГРУППОЙ КРОВИ ПО СИСТЕМЕ АВ0 МОЖНО ПЕРЕСАЖИВАТЬ ОРГАНЫ И ТКАНИ ОТ ДОНОРА С ГРУППОЙ КРОВИ

- 1) 0(I)
- 2) A(II)

- 3) В(III)
- 4) любой по системе АВ0

41. СОВМЕСТИМОСТЬ ПО Rh-Hr СИСТЕМЕ УЧИТЫВАЕТСЯ ПРИ ПЕРЕСАДКЕ ДОНОРСКИХ

- 1) печени
- 2) почки
- 3) сердца
- 4) во всех случаях

42. ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОТТОРЖЕНИЯ ПЕРЕСАЖЕННОГО ОРГАНА ПРИМЕНЯЕТСЯ ТЕРАПИЯ

- 1) десенсибилизирующая
- 2) иммуносупрессивная
- 3) иммуномодулирующая
- 4) дезинтоксикационная

43. КСЕНОПЕРИКАРД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПЛАСТИКИ В ХИРУРГИИ

- 1) желчных путей
- 2) мочевыводящего тракта
- 3) сердечно-сосудистой
- 4) во всех случаях

44. ПЕРВУЮ ПЕРЕСАДКУ СЕРДЦА ОТ ДОНОРА РЕЦИПИЕНТУ В РОССИИ ОСУЩЕСТВИЛ

- 1) А.А. Вишневский
- 2) В.П. Демихов
- 3) Б.В. Петровский
- 4) В.И. Шумаков

45. ТРАНСПЛАНТАЦИИ МОГУТ ПОДВЕРГАТЬСЯ

- 1) органы
- 2) ткани
- 3) клеточные структуры
- 4) органы, ткани и клеточные структуры

46. ПЛАСТИКА ФИЛАТОВСКИМ СТЕБЛЕМ ОТНОСИТСЯ К ПЛАСТИКЕ

- 1) не свободной
- 2) свободной
- 3) расщепленным лоскутом
- 4) верными являются 2 и 3 утверждение

47. ПУПОВИННУЮ КРОВЬ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ КАК ИСТОЧНИК

- 1) донорской крови
- 2) для выделения плазмы
- 3) для выделения гемопоэтических стволовых клеток
- 4) для выделения тромбоцитов

48. СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ ПЕРЕСАЖИВАЮТ ПОСЛЕ ВЫСОКОДОЗНОЙ ХИМИО- И ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ С ЦЕЛЬЮ

- 1) улучшения общего состояния
- 2) восстановления кроветворения
- 3) повышения иммунитета
- 4) стабилизации ОЦК

49. ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КРОВЕТВОРЕНИЯ ПОСЛЕ ВЫСОКОДОЗНОЙ ХИМИО- И ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ПРОВОДЯТ

- 1) трансплантацию стволовых клеток
- 2) переливание крови
- 3) вливание препаратов комплексного действия
- 4) инфузию дезинтоксикационных кровезаменителей

50. ЛИПОСАКЦИЯ ОТНОСИТСЯ К ОПЕРАЦИИ

- 1) реконструктивной
- 2) восстановительной
- 3) косметической
- 4) по трансплантации

**ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ**  
**к тестовым заданиям по темам**

**Лекция I. «История хирургии. Асептика-антисептика. Стерилизация хирургического инструментария и шовного материала»**

1-3	18-1	35-1	52-4	69-2
2-1	19-1	36-4	53-3	70-1
3-3	20-2	37-2	54-1	71-2
4-1	21-1	38-2	55-3	72-4
5-1	22-1	39-3	56-4	73-2
6-1	23-4	40-4	57-2	74-3
7-2	24-3	41-3	58-2	75-4
8-1	25-3	42-3	59-1	76-1
9-3	26-2	43-2	60-3	77-1
10-1	27-2	44-1	61-4	78-2
11-3	28-1	45-4	62-3	79-4
12-1	29-3	46-2	63-3	80-2
13-2	30-4	47-3	64-2	81-2
14-3	31-2	48-4	65-4	82-2
15-1	32-1	49-1	66-2	83-1
16-3	33-3	50-3	67-3	84-3
17-2	34-2	51-2	68-3	85-1

**Лекция II. «Асептика-антисептика. Обработка рук хирурга и операционного поля. Стерилизация операционного белья и перевязочного материала. Химическая антисептика»**

1-1	18-2	35-1	52-2	69-2
2-1	19-2	36-4	53-1	70-4
3-3	20-2	37-3	54-4	71-1
4-4	21-3	38-2	55-1	72-4
5-2	22-1	39-4	56-2	73-4
6-1	23-1	40-1	57-4	74-1
7-1	24-3	41-3	58-4	75-3
8-4	25-3	42-2	59-4	76-2
9-2	26-2	43-2	60-4	77-4
10-1	27-4	44-2	61-1	78-4
11-2	28-2	45-1	62-1	79-2
12-2	29-2	46-4	63-1	80-2

13-3	30-2	47-4	64-2	81-2
14-3	31-4	48-2	65-1	82-2
15-3	32-4	49-3	66-3	83-1
16-1	33-2	50-2	67-1	84-3
17-1	34-3	51-2	68-3	85-1

### **Лекция III. «Кровотечение и методы его остановки»**

1 - 3	11 - 4	21 - 2	31 - 3	41 - 1
2 - 3	12 - 2	22 - 1	32 - 2	42 - 1
3 - 1	13 - 3	23 - 1	33 - 2	43 - 2
4 - 1	14 - 3	24 - 3	34 - 4	44 - 1
5 - 3	15 - 4	25 - 3	35 - 1	45 - 2
6 - 2	16 - 3	26 - 2	36 - 3	46 - 1
7 - 1	17 - 2	27 - 2	37 - 3	47 - 3
8 - 1	18 - 1	28 - 1	38 - 3	48 - 2
9 - 2	19 - 2	29 - 3	39 - 3	49 - 3
10 - 3	20 - 1	30 - 4	40 - 3	50 - 1

### **Лекция IV. «Определение группы крови и резус-принадлежности»**

1 - 2	19 - 2	37 - 3	55 - 4	73 - 2
2 - 3	20 - 2	38 - 3	56 - 2	74 - 1
3 - 2	21 - 3	39 - 2	57 - 1	75 - 4
4 - 1	22 - 1	40 - 1	58 - 4	76 - 2
5 - 4	23 - 2	41 - 4	59 - 2	77 - 2
6 - 1	24 - 2	42 - 2	60 - 2	78 - 2
7 - 1	25 - 4	43 - 1	61 - 2	79 - 1
8 - 3	26 - 2	44 - 3	62 - 4	80 - 1
9 - 3	27 - 1	45 - 1	63 - 1	81 - 4
10 - 3	28 - 4	46 - 2	64 - 4	82 - 2
11 - 2	29 - 4	47 - 2	65 - 2	83 - 1
12 - 1	30 - 2	48 - 3	66 - 1	84 - 2
13 - 1	31 - 4	49 - 3	67 - 2	85 - 1
14 - 1	32 - 2	50 - 3	68 - 1	86 - 1
15 - 2	33 - 3	51 - 2	69 - 4	
16 - 1	34 - 2	52 - 1	70 - 2	
17 - 3	35 - 3	53 - 3	71 - 3	
18 - 3	36 - 2	54 - 2	72 - 2	



## Лекция V. «Переливание крови. Методика»

1 – 2	13 – 4	25 – 2	37 - 4	49 - 2
2 – 1	14 – 3	26 – 3	38 – 3	50 – 2
3 – 1	15 – 3	27 – 3	39 – 1	51 – 2
4 – 2	16 - 4	28 – 2	40 – 2	52 – 1
5 – 1	17 - 2	29 – 2	41 – 1	53 – 3
6 - 1	18 – 2	30 – 1	42 – 2	54 – 4
7 – 4	19 – 4	31 – 1	43 – 4	55 – 3
8 – 4	20 – 3	32 – 1	44 – 4	56 – 1
9 – 3	21 – 1	33 – 3	45 – 2	57 - 4
10 – 4	22 – 2	34 – 3	46 – 3	58 - 2
11 – 4	23 – 4	35 – 1	47 – 4	59 - 4
12 – 3	24 – 1	36 – 2	48 – 2	60 - 3

## Лекция VI. «Посттрансфузионные реакции и осложнения. Препараты крови. Кровезаменители. Кровесберегающие технологии»

1 – 2	12 – 2	23 – 4	34-2	45 – 4
2 – 3	13 – 3	24 – 2	35-4	46 – 3
3 – 3	14 – 2	25 – 4	36-1	47 – 2
4 – 1	15 – 1	26 – 2	37-2	48 – 1
5 – 1	16 – 3	27 – 1	38-4	49 – 3
6 – 2	17 – 4	28 – 3	39-4	50 – 2
7 – 1	18 – 1	29 – 1	40-4	51 – 2
8 – 2	19 – 3	30 – 3	41-2	
9 – 4	20 – 4	31 – 3	42-4	
10 – 4	21 – 1	32 – 2	43-1	
11 – 4	22 – 2	33 – 1	44-2	

## Лекция VII. «Обезболивание. Наркоз. Местная анестезия»

1-2	19-3	37-2	55-3	73-1
2-4	20-1	38-3	56-1	74-4
3-4	21-2	39-4	57-3	75-4
4-1	22-3	40-1	58-3	76-1
5-2	23-4	41-2	59-3	77-1
6-2	24-3	42-3	60-2	78-1
7-2	25-4	43-1	61-2	79-2
8-4	26-3	44-1	62-2	80-4
9-1	27-2	45-1	63-3	81-4
10-3	28-2	46-2	64-1	82-4
11-2	29-2	47-2	65-2	83-3

12-3	30-4	48-1	66-2	84-1
13-1	31-1	49-3	67-1	85-3
14-4	32-2	50-1	68-3	86-2
15-1	33-4	51-2	69-4	87-3
16-2	34-2	52-1	70-3	88-4
17-2	35-3	53-2	71-4	89-2
18-4	36-4	54-1	72-2	90-1

### **Лекция VIII. «Операция. Пред- и послеоперационный период»**

1-2	11 -2	21 -3	31 -1	41-2
2-4	12 -4	22-1	32 -3	42-3
3 -2	13-1	23 -4	33 -4	43-3
4-3	14-3	24-1	34 -2	44-2
5-3	15 -4	25-3	35 -4	45-1
6 -2	16-2	26-3	36 -1	46-4
7 -3	17-3	27-1	37 -1	47-2
8-3	18-3	28-3	38-1	48-3
9 -2	19 -2	29-2	39-3	49-2
10 -1	20-1	30 -4	40-2	50-1

### **Лекция IX. «Опухоли. Классификация. Клиника»**

1 – 2	11 - 2	21 – 2	31 – 2	41-1
2 – 3	12 – 3	22 – 4	32 – 2	42-2
3 – 4	13 – 3	23 – 2	33 – 3	43-3
4 – 1	14 – 4	24 – 2	34 – 3	44-1
5 – 1	15 – 3	25 – 1	35 – 2	45-3
6 – 1	16 – 3	26 – 2	36 – 2	46-3
7 – 2	17 - 2	27 – 4	37 – 4	47-2
8 – 1	18 – 3	28 – 3	38 – 3	48-3
9 – 3	19 – 4	29 – 4	39 – 3	49-1
10 – 1	20 – 1	30 – 3	40 – 3	50-4

### **Лекция X. «Опухоли. Осложнения, диагностика, лечение»**

1 - 2	11 – 4	21 – 2	31 – 4	41-1
2 - 2	12 – 3	22– 4	32 – 3	42-3
3 - 4	13 – 4	23 – 3	33 – 4	43-2
4 – 2	14 – 2	24 – 2	34 – 3	44-1
5 – 3	15 – 4	25 – 3	35 – 3	45-2
6 – 2	16 – 3	26 – 3	36 – 3	46-1
7 – 3	17 – 1	27 – 1	37 – 1	47-2

8 – 1	18 – 4	28 – 3	38 – 3	48-2
9 – 1	19 – 2	29 – 2	39 – 3	49-1
10 – 2	20 – 4	30 – 2	40 – 3	50-3

### Лекция XI. «Раны»

1-1	16-1	31-2	46 - 1	61 - 2
2-3	17-2	32-1	47 - 2	62 - 1
3-2	18-4	33-3	48 - 3	63 - 3
4-1	19-1	34-2	49 - 1	64 - 1
5-3	20-2	35-3	50- 1	65 - 3
6-1	21-3	36 - 2	51- 2	66 - 2
7-2	22-3	37 - 4	52 - 3	67 - 1
8-3	23-4	38 - 3	53 - 1	68 - 1
9-3	24-3	39 - 3	54 - 4	69 - 1
10-2	25-4	40 - 2	55 - 3	70 - 2
11-2	26-2	41 - 1	56 - 2	71 - 3
12-2	27-2	42 - 4	57 - 3	72- 3
13-3	28-2	43- 3	58- 3	73 - 1
14-2	29-2	44 - 3	59 - 1	74 - 2
15-2	30-3	45 - 3	60- 2	75 - 1

### Лекция XII. «Клиника и диагностика переломов длинных трубчатых костей»

1 – 2	<b>11 – 3</b>	21 – 1	31 – 1	41 – 1
2 – 3	12 – 2	22 – 4	32 – 2	42 – 2
3 – 1	13 – 3	23 – 4	33 – 3	43 – 2
4 – 3	14 – 3	24 – 1	34 – 3	44 – 3
5 – 1	15 – 1	25 – 1	35 – 1	45 – 1
6 – 1	16 – 2	26 – 2	36 – 3	46 – 4
7 – 3	17 – 3	27 – 2	37 – 4	47 – 2
8 – 2	18 – 1	28 – 1	38 – 1	48 – 3
9 – 3	19 – 1	29 – 2	39 – 1	49 – 3
10 – 2	20 – 4	30 – 1	40 – 3	50 – 4

### Лекция XIII. «Лечение переломов длинных трубчатых костей»

1-2	12 - 3	23 -2	34 -3	45 -3
2-3	13 -2	24-3	35 -1	46 - 4
3-4	14 -4	25-1	36 -1	47 - 1
4-1	15 -2	26-2	37 -2	48 - 3
5- 3	16 -1	27-3	38 -1	49 -3

6-4	17 -3	28-2	39 -1	50 -3
7-1	18 -4	29-2	40 -2	51 - 2
8 - 2	19 -3	30-3	41 -2	52 - 3
9 - 2	20 -4	31-4	42 -4	53 - 2
10-3	21 -4	32-3	43 -2	54 - 1
11-2	22 -3	33-1	44 -1	55 - 3

**Лекция XIV. «Этиология, патогенез, клиника термических ожогов»**

1-3	11-1	21-1	31-3	41-3
2-2	12-1	22-3	32-2	42-4
3-3	13-2	23-2	33-1	43-1
4-1	14-1	24-4	34-3	44-4
5-2	15-4	25-2	35-1	45-1
6-3	16-2	26-1	36-3	46-2
7-4	17-3	27-3	37-2	47-1
8-2	18-2	28-2	38-3	48-4
9-1	19-3	29-2	39-1	49-4
10-2	20-2	30-1	40-1	50-1

**Лекция XV. «Лечение термических ожогов»**

1-3	11-1	21-1	31-1	41-3
2-1	12-2	22-2	32-3	42-2
3-2	13-3	23-3	33-1	43-4
4-3	14-4	24-3	34-3	44-4
5-1	15-4	25-2	35-1	45-3
6-2	16-3	26-2	36-3	46-2
7-1	17-1	27-2	37-4	47-3
8-4	18-1	28-1	38-1	48-3
9-2	19-4	29-3	39-4	49-2
10-2	20-3	30-1	40-2	50-4

**Лекция XVI. «Острая гнойная хирургическая инфекция. Часть 1»**

1-1	11-2	21-2	31-3	41-1
2-1	12-1	22-3	32-1	42-4
3-2	13-4	23-1	33-2	43-2
4-2	14-1	24-1	34-2	44-3
5-3	15-3	25-2	35-1	45-2
6-1	16-3	26-2	36-1	46-1
7-2	17-1	27-3	37-1	47-2

8-1	18-4	28-3	38-2	48-1
9-2	19-2	29-3	39-2	49-4
10-4	20-3	30-3	40-3	50-2

**Лекция XVII. «Острая гнойная хирургическая инфекция. Часть 2»**

1-2	21-4	11-1	31-1	41-3
2-2	22-3	12-1	32-3	42-3
3-2	23-4	13-2	33-1	43-1
4-2	24-2	14-2	34-1	44-1
5-1	25-3	15-2	35-1	45-1
6-3	26-1	16-2	36-1	46-3
7-3	27-4	17-1	37-1	47-1
8-1	28-1	18-2	38-2	48-2
9-3	29-3	19-2	39-3	49-4
10-2	30-4	20-2	40-1	50-2

**Лекция XVIII. «Острый гематогенный остеомиелит»**

1-1	12-1	23-4	34-4	45-4
2-3	13-2	24-1	35-1	46-1
3-2	14-2	25-2	36-2	47-4
4-3	15-1	26-2	37-2	48-1
5-4	16-3	27-4	38-2	49-2
6-3	17-4	28-2	39-2	50-1
7-2	18-2	29-2	40-3	51-3
8-3	19-1	30-3	41-1	52-1
9-1	20-3	31-2	42-4	53-3
10-3	21-2	32-1	43-3	54-2
11-3	22-3	33-2	44-2	55-2

**Лекция XIX. «Костно-суставной туберкулез»**

1-2	13-4	25-2	37-1	49-1
2-3	14-3	26-1	38-2	50-3
3-1	15-1	27-4	39-3	51-3
4-2	16-3	28-1	40-4	52-1
5-4	17-2	29-1	41-4	53-2
6-1	18-3	30-2	42-2	54-3
7-3	19-2	31-3	43-3	55-1
8-1	20-4	32-1	44-1	56-4
9-3	21-2	33-2	45-2	57-4

10-1	22-3	34-4	46-4	58-4
11-2	23-2	35-3	47-1	59-1
12-2	24-1	36-4	48-3	60-1

**Лекция XX. «Сепсис»**

1-2	11-3	21-3	31-4	41-3
2-4	12-4	22-4	32-3	42-1
3-3	13-2	23-2	33-4	43-4
4-3	14-2	24-4	34-1	44-1
5-4	15-3	25-1	35-2	45-1
6-2	16-4	26-1	36-4	46-4
7-1	17-2	27-3	37-3	47-4
8-2	18-2	28-3	38-1	48-2
9-4	19-3	29-1	39-2	49-1
10-1	20-1	30-2	40-3	50-3

**Лекция XXI. «Трансплантология, пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия»**

1-3	11-3	21-4	31-1	41-3
2-2	12-1	22-2	32-2	42-2
3-4	13-4	23-4	33-1	43-3
4-3	14-2	24-3	34-2	44-1
5-3	15-4	25-3	35-4	45-4
6-4	16-2	26-1	36-3	46-2
7-1	17-3	27-2	37-4	47-3
8-4	18-1	28-1	38-3	48-2
9-2	19-4	29-3	39-4	49-1
10-1	20-2	30-2	40-1	50-3

## ОСНОВНАЯ РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гостищев, В.К. Общая хирургия: учебник / В.К. Гостищев. 5 е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР Медиа, 2013. – 728 с.
2. Петров, С.В. Общая хирургия: учебник / С. В. Петров. 4 е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР Медиа, 2016. – 832 с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Александрович Ю.С., Гордеев В.И. Оценочные и прогностические шкалы в медицине критических состояний / Ю.С. Александрович, В.И. Гордеев – СПб.: «Сотис». — 2007.- 140 с.
2. Белоусов А.Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия / А.Е. Белоусов. – СПб.: Гиппократ, 1998. – 744 с.
3. Курлаев П.П., Есипов В.К. Определение групп крови. Учебное пособие для студентов медицинских вузов. – Оренбург, 2018. – 88 с.
4. Курлаев П.П., Есипов В.К., Гильмутдинов Р.Г. и др. Переливание компонентов крови и кровезаменителей. – Оренбург, 2014. – 336 с.
5. Лимберг А.А. Планирование местнопластических операций на поверхности тела. Теория и практика. Руководство для хирургов / А.А. Лимберг. – государственное издательство медицинской литературы: Ленинград, 1963. – 595 с.
6. Острый гематогенный остеомиелит у детей / Федеральные клинические рекомендации. – Воронеж, 2015. – 25 с.
7. Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи / Российские клинические рекомендации. – Москва, 2017. – 131 с.
8. Рожанский В.И. Лекции по общей хирургии / В.И. Рожанский. – Красноярск: Красноярский рабочий. – 1957. - 710с.
9. Стручков В.И., Стручков Ю.В. Общая хирургия: Учебник / В.И. Стручков, Ю.В. Стручков. – М.: Медицина, 1988. – 480 с.
10. Хирургические инфекции: руководство / Под ред. И.А. Ерюхина, Б.Р. Гельфанда, С.А. Шляпникова. – СПб: Питер, 2003. – 864 с.

11. Чадаев А.П., Буткевич А.Ц., Савзян Г.Г. Гнойные заболевания пальцев и кисти / А.П. Чадаев, А.Ц. Буткевич, Г.Г. Савзян. – М.: Геликон, 1996. – 148 с.
12. Чадаев А.П., Зверев А.А. Острый гнойный лактационный мастит. / А.П. Чадаев, А.А. Зверев. – М.: Медицина, 2003. – 128 с.



## ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Ahrenholz D.H., 517  
Allgowera шоковый индекс, 113  
Fast track, 301, 320  
incisio, 306  
KMnO<sub>4</sub>, 72  
Moore формула, 112  
Sucruta, 15  
A
- абластика, 362  
Абсолют-окси, 71  
абсцесс, 545  
- Броди, 590  
- постинъекционный, 545  
- холодный, 608  
Автоклав, 55  
- вертикального типа, 55  
- горизонтального типа, 55  
агглютинабельность, 155  
агглютинация, 145  
агглютинины, 155, 156  
- неполные, 156  
- - гглютинирующие, 156  
- - блокирующие, 156  
- - скрытые, 156  
- полные, 156  
- тепловые, 156  
- холодовые, 156  
агглютиноген, 148  
- иммуногенность, 148  
- специфичность, 148  
агглютиногенная система, 155  
- Kell, 155  
- AB0, 148  
- резус, 152  
агемфил А, 228  
агемфил В, 229  
аденокарцинома, 338  
аденома, 338  
аденофлегмона, 547  
адреналина раствор, 124  
адроксон, 127  
аллоиммунизация, 224  
аллотрансплантация, 669  
альбумин, 227  
амбен, 126  
ампутация, 306  
амфоглюкамин, 76  
амфотерицин В, 76  
аналгезия центральная, 272  
анаплазия, 333  
анастомоз, 306  
анатоксин стафилококковый, 82  
анатоксин столбнячный, 82, 406  
анаэробы неклостридиальные, 518  
анестезиология, 258  
анестезия, 262  
- акупунктурная, 262  
- внутривенная, 277  
- внутрикостная, 277  
- инфильтрационная, 275  
- местная, 273  
- по Лукашевичу-Оберсту, 276  
- по Усольцевой, 276  
- проводниковая, 276  
- спинальная, 278  
- терминальная, 275  
- эпидуральная, 277  
анолит, 69  
антибиотики противоопухолевые, 367  
абластика, 363  
- физическая, 363  
- химическая, 363  
антиген простатспецифический, 359  
антигенные системы  
ABO, Rh-Hr, Kell-Gellano, Duffi, Kidd, Lewis  
(Льюис), MNSs, Lutheran, Pp, Xq, Ji, Auberqer,  
Dieqo, Dombrok, Colton, Scianna, 148  
антигены человека, 155  
- лейкоцитарные, 155  
- тромбоцитарные, 155  
антиметаболиты, 366  
антисептика, 18, 25, 65  
- биологическая, 77  
- - антибиотики, 78  
- - бактериофаг, 83  
- - протеолитические ферменты, 82  
- - средства иммунные, 82  
- механическая, 65  
- физическая, 65  
- химическая, 68  
антисептики, группа, 73  
- альдегиды, 73  
- галоиды, 69  
- кислоты, 72  
- детергенты, 74  
- для наружного применения, 69  
- красители, 73  
- нитрофураны, 73  
- окислители, 71  
- производные 8-оксихинолина, 75  
- производные нитроимдазола, 75  
- производные хиноксалина, 75  
- противогрибковые средства, 76  
- растительного происхождения, 77  
- соли тяжелых металлов, 72  
- спирты, 72  
- средства дезинфицирующие, 68  
- средства химиотерапевтические, 69  
- сульфаниламиды, 74  
- фторхинолоны, 75  
аппарат  
- Илизарова, 453  
- искусственного кровообращения, 260  
- эндоскопические, 59  
апротинин, 132  
аргосульфат, 74

ареолит, 554  
 артродез, 621  
 асептика, 20, 25  
 асистолия, 267  
 абсолютная длина кости, 432  
 аспирация, 264  
 астробластома, 338  
 атаралгезия, 272  
 атипизм, 333  
 аутогемотрансфузия, 181, 239  
 аутодермопластика, 496, 665  
 - свободная, 496  
 аутотрансплантация, 664  
 АХД-2000, 73  
 АХД-2000-специаль, 73  
 ацидоз, 220  
**Б**  
 бактериемия, 636  
 бактериофаг  
 - антистафилакокковый, 83  
 - антистрептококковый, 83  
 - антиколи, 83  
 бактрим, 74  
 Барнард К., 663  
 БебиДез Ультра, 71  
 белье операционное, 35  
 Бергман Э., 20  
 Бернар Клод, 17  
 Бильрот Теодор, 19, 21  
 биопсия  
 - инцизионная, 309, 360  
 - тонкоигольная аспирационная, 309, 359  
 - щипковая, 309  
 - эксцизионная, 308, 360  
 биотензид, 64, 74  
 бисептол, 74  
 бифоназол, 76, 77  
 блок операционный, 30  
 блокады, 276  
 Блэкмора зонд obturator, 121  
 Бобров А.А., 603  
 болезнь  
 - Верльгофа, 102  
 - ожоговая, 475  
 браш-биопсия, 309, 360  
 бриллиантового зеленого раствор, 73  
 бугорок туберкулезный, 607  
 Бурцев И.И., 20  
**В**  
 Везалий Андреас, 17  
 викасол, 128  
 вилате, 131  
 Виркон, 71  
 Вирхов Рудольф, 17  
 витамин К, 128  
 Вишневецкий А.А., 664  
 вытяжение по Шаде, 450  
**Г**  
 габриглобин, 233  
 Гален, 16  
 гамма нож, 365  
 гамма-глобулин антистафилококковый, 82  
 ганглионеврома, 338  
 Гарвей Уильям, 17  
 гатифлоксацин, 76  
 геласпон, 130  
 гемангиома, 338  
 гемангиосаркома, 338  
 гемартроз, 104, 116  
 гематокрит, 112  
 гематома, 101, 392, 393  
 гемифлоксацин, 76  
 гемодилюция  
 - гипervолемическая, 242  
 - интраоперационная, 242  
 - нормоволемическая, 242  
 - острая предоперационная, 241  
 - управляемая, 241  
 гемолиз  
 - острый, 214, 217  
 - отсроченный, 222  
 гемоперикард, 104, 116  
 гемоперитонеум, 104, 115  
 гемосидероз органов, 224  
 гемостаза нарушения, 220  
 гемоторакс, 104  
 гемотрансфузионная тактика, 181  
 гемотрансфузия, 181  
 гемофилия, 102  
 гепатит сывороточный, 225  
 герцептин, 367  
 гибус, 617  
 гидраденит, 544  
 гипергидроз, 612  
 гиперкалиемия, 220  
 гипертрихоз, 612  
 гипнонаркоз, 258, 261  
 гипотермия, 221  
 - искусственная, 260  
 гипохлорит, 69  
 Гиппократ, 15  
 глобулин  
 - антилимфоцитарный, 675  
 - антитимоцитарный, 675  
 гонит, 602  
 госпитализация  
 - плановая, 27  
 - срочная, 27  
 - экстренная, 27  
 Греция древняя, 15  
 гризеофульвин, 76, 77  
 группы крови  
 - дефективные, 151  
 - по АВ0 системе определение, 157  
 губка  
 - гемостатическая, 130, 229  
 - - коллагеновая, 230  
 г- желатиновая, 130

- фибриновая, 130

Гюстен А., 21, 145

Д

дегмицид, 74

дезинфекция, 25

- высокого уровня, 25

дезосепт, 64

декамин, 76, 77

декарис, 83

делафлоксацин, 76

Демихов В.П., 663

дефибриллятор, 267

диагноз по Ю.Ю. Джанелидзе, 474

диаскинтест, 618

диоксидин, 75

диприван, 268

диурез форсированный, 502

дифлюкан, 588

Дицинон, 127

додесепт, 64

донор, 146, 181

- активный, 146

- безвозмездный, 146

- иммунный, 147

- резервный, 147

- универсальный, 150

- - опасный, 151

доступ однопортовый, 23, 315

дренирование

- активное, 66, 385

- дискретное проточно-аспирационное, 66

- ДПС, 66

- пассивное, 66, 385, 523

Дьяконов П.И., 21

Е

Евстахий Бартоломео, 17

Египет древний, 14

Ж

жавелион, 70

жавель-солид, 70

жгут, 118

желатин медицинский, 133

желатиноль, 235

жидкость пульсирующая струя, 528

З

заболевания гемотрансмиссивные, 225

заживление первичным натяжением, 390

Земмельвейс Игнац, 19

зона

- абсолютной стерильности, 31

- общего режима, 31

- ограниченного режима, 31

- относительной стерильности, 31

зональность, 363

И

излучение рентгеновское, 67

изотрансплантация, 668

иммобилизация транспортная, 444

иммунизация по Rh фактору, 154

иммуноглобулин

- антирезус, 232

- антистафилококковый, 232

- противостолбнячный, 233

- - человека, 406

иммуноглобулины, 231

иммуномодуляторы, 367

имплантация, 307, 668

индекс Франка, 474

индукция, 271

инструменты

- общехирургические, 32

- специальные, 33

интерпозиция мягких тканей, 455

интестопан, 75

интоксикация цитратная, 219

инфекция

- анаэробная клостридиальная, 28

- внутрибольничная профилактика, 81

- воздушно-капельная, 26, 29

- воздушно-пылевая, 26, 29

- госпитальная, 27

- имплантационная, 26

- - профилактика, 61

- инъекционная, 26

- контактная, 26, 32

- острая

- - неспецифическая хирургическая, 516

- - специфическая хирургическая, 517

- хирургическая, 513

- хроническая

- - неспецифическая хирургическая, 517

- - специфическая хирургическая, 517

- экзогенная, 26, 514

- эндогенная, 26, 513

- энтеральная, 26

инфильтрат воспалительный, 393, 395

ирруксол, 82

исследование иммуноцитохимическое, 360

итраконазол, 76, 77

ишурия, 321

Й

йоддицерин, 71

йодонат, 71

йодопирон, 64

йодопирон, 71

йодофоры, 70

К

кавитация ультразвуковая, 66, 528

календула, 77

камера озоновая, 59

канцерогены

- истинные, 335

- условные, 335

- экзогенные, 335

- эндогенные, 335

карбункул, 541  
 кетамин, 268  
 кетоконазол, 77  
 кибер нож, 366  
 кислота  
 - аскорбиновая, 128  
 - бензойная, 77  
 - борная, 72  
 - молочная, 587  
 - надмуравьиная, 72  
 - салициловая, 72, 77  
 - эpsilon-аминокапроновая, 126  
 классификация TNMGP, 340  
 клетки  
 - Пирогова-Лангханса, 607  
 - стволовые, 671  
 - - гемопоэтические, 671  
 Клиндезин-окси, 71  
 клорсепт, 70  
 клотримазол, 76, 77  
 коагулятор аргонный лучевой, 123  
 коксит, 602  
 комплекс  
 - легочно-железистый, 605  
 - протромбиновый, 228  
 компоненты  
 - анестезии  
 - - общие, 259  
 - - специальные, 260  
 - крови, 183  
 консолидация замедленная, 454  
 контрикал, 133  
 контроль бактериологический, 32  
 контур дыхательный, 266  
 - реверсивный, 267  
 концентрат  
 - лейкоцитный, 190  
 - тромбоцитный, 189  
 Корнев П.Г., 604  
 коробка стерилизационная, 57  
 коэффициент Н.Н. Блохина, 473  
 крапивница, 215  
 Краснобаев Т.П., 603  
 криз отторжения, 673  
 криопреципитат, 131, 227  
 кровезаменители, 233  
 - гемодинамические, 234  
 - дезинтоксикационного действия, 236  
 - для парентерального питания, 236  
 - инфузионные антигипоксанты, 237  
 - комплексного действия, 238  
 - на основе гидроксэтилкрахмала, 235  
 - на основе полиэтиленгликоля, 236  
 - регуляторы водно-солевого равновесия, 237  
 - с функцией переноса кислорода, 238  
 кровоизлияние, 101  
 кровообращение  
 - децентрализация, 108  
 - централизация, 107  
 кровоподтек, 101  
 кровопотеря, 112  
 - степень, 113  
 - механизмы компенсации, 106  
 кровотечение, 101  
 - венозное, 103  
 - внутреннее, 392  
 - - скрытое, 104  
 - - явное, 104  
 - вторичное  
 - - позднее, 105  
 - - раннее, 104, 392  
 - капиллярное, 103  
 - наружное, 104, 392  
 -остановка  
 - -временная, 116  
 - - окончательная, 120  
 - - самопроизвольная, 109  
 - острое, 105  
 - паренхиматозное, 103  
 - первичное, 104  
 - хроническое, 105  
 кровь удельный вес, 112  
 ксенопластика, 676  
 ксероформ, 72  
 Л  
 Лазер, 124  
 лазер гелий-неоновый, 67  
 лактостаз, 554  
 Ландштейнер К., 21, 145  
 лапароскопия, 115  
 лапароцентез, 115  
 левамизол, 82  
 Левенгук Антони, 17  
 левомеколь, 75  
 леворин, 76, 77  
 левофлоксацин, 76  
 лейкоз, 338  
 лейомиома, 338  
 лейомиосаркома, 338  
 лизафин, 73  
 лизоформ, 73  
 лизоформин, 73  
 лизоцим, 82  
 лимфаденит, 548  
 - туберкулезный, 605  
 лимфангиома, 338  
 лимфангиосаркома, 338  
 лимфангит, 548  
 - туберкулезный, 605  
 лимфедема, 543  
 лимфогрануломатоз, 338  
 лимфосаркома, 338  
 липома, 338  
 липосаркома, 338  
 Листер Джозеф, 18, 19  
 лифузол, 74  
 ломефлоксацин, 76  
 лучевая терапия  
 - близкофокусная, 365  
 - дистанционная, 365

## М

мазки-отпечатки, 309  
мазь формалиновая, 73  
макроорганизм восприимчивый, 513  
Мальпиги Марчелло, 17  
малярия, 226  
марочный способ), 666  
маска Эсмарха, 264  
мастит, 551  
- абсцедирующий, 555  
- беременных, 552  
- гангренозный, 556  
- гнойно-некротический, 556  
- интрамаммарный, 555  
- инфильтративный, 554  
- лактационный, 553  
- нелактационный, 551  
- новорожденных, 553  
- премаммарный, 555  
- ретромаммарный, 555  
- серозный, 554  
- субареолярный, 555  
- хронический, 557  
материал  
- перевязочный, 35  
- - гигроскопический, 65  
- шовный, 35  
медиастинит, 547  
медуллобластома, 338  
мезотелиома, 338  
меланома, 360  
менадион, 128  
Мендельсона синдром, 264  
менингиома, 338  
метастаз, 339  
- Вирхова, 339  
- Крукенберга, 339  
- Шницлера, 339  
метастазирование  
- гематогенное, 339  
- имплантационное, 339  
- лимфогенное, 339  
метиленового синего раствор, 73  
метилэргометрин, 126  
метод  
- Вилявина Г.Д., 474  
- Глумова И.И., 473  
- лечения активный хирургический, 526  
- Уоллеса А., 473  
- хромато-масс-спектрометрии, 529  
метронидазол, 75  
микобактерия туберкулеза, 604  
микогептин, 76, 77  
миконазол, 76, 77  
микроорганизм патогенный, 513  
микрохирургия, 22  
миорелаксанты, 268  
миорелаксация, 271  
мозоль костная  
- вторичная, 428

- первичная, 428  
моксифлоксацин, 76  
Мортон Уильям, 21  
Н  
наркоз, 258  
- вводный, 269  
- внутривенный, 267  
- ингаляционный, 262, 264  
- - низкопоточный, 267  
- комбинированный, 269  
- масочный, 264  
- многокомпонентный, 269  
- неингаляционный, 262  
- однокомпонентный, 269  
- поддерживающий, 270  
- потенцированный, 269  
- ректальный, 267  
- смешанный, 269  
- фармакодинамический, 258  
- эфирный, 262

Натальсид, 125  
натамицин, 77  
невринома, 338  
нейролептанелгезия, 272  
нейрофиброма, 338  
нейрофибросаркома, 338  
некрот  
- коагуляционный, 467  
- колликвационный, 467  
некрэктомия  
- внесуставная, 620  
- отсроченная, 496  
- ранняя, 495  
- чрессуставная, 620  
неоперабельность, 299  
неорондекс, 234  
ника-изосептик, 62, 64  
нистатин, 76, 77  
нитроксолин, 75  
нитрофунгин, 76, 77  
нифуроксазид, 73  
новосэвен, 131  
нож  
- микроволновый, 123  
- ультразвуковой, 123  
ноर्फлоксацин, 76  
О

облучение  
- внутритканевое, 364  
- ультрафиолетовое, 67  
обморок, 110  
обработка  
- гибких эндоскопов, 34  
- инструментов контроль качества, 34  
- наркозно-дыхательной аппаратуры, 34  
- хирургическа  
- - вторичная, 385  
- - первичная, 399, 404  
- предстерилизационная, 33

- ожог, 466
- способ лечения, 493
- - закрытый, 493
- - открытый, 492
- ожоговая
- септикотоксемия, 479
- токсемия, 478
- оксид цинка, 72
- окситоцин, 83, 125
- оксицелолекс, 125
- октави, 132
- октанайн, 132
- октатион, 77
- октенисепт, 64
- оласкар, 77
- онкология, 333
- онкомаркёр, 359
- операция, 296
- асептическая, 314
- диагностическая, 308
- доступ, 305
- инфицированная, 314
- лечебная, 310
- микрохирургическая, 315
- отсроченная, 312
- паллиативная, 311
- первичная, 313
- плановая, 313
- повторная, 313
- подготовка, 301
- показания, 297
- приемы, 305
- простая, 313
- противопоказания, 297
- радикальная, 310
- - комбинированная, 310, 361
- - многомоментная, 311
- - одномоментная, 311
- - расширенная, 310, 361
- - типовая, 310, 361
- реабилитационная, 312
- симптоматическая, 311
- симультантная, 313
- специальная, 314
- срочная, 312
- условно асептическая, 314
- условно инфицированная, 314
- эксплоративная, 311
- экстренная, 312
- эндоваскулярная рентгенохирургическая, 315
- эндоскопическая, 23, 315
- определение групп крови
- гелевая методика, 162
- контрольное, 195
- ошибки, 161
- первичное, 191
- перекрестный способ, 160
- подтверждающее, 191
- опухоль, 333
- диагностика, 357
- доброкачественная, 338
- злокачественная, 339
- клинические группы, 368
- лечение
- - комбинированное, 362
- - паллиативное, 361
- - радикальное, 361
- - симптоматическое, 361
- - сочетанное, 362
- - эксплоративное, 361
- профилактика, 368
- терапия комплексная, 362
- осложнения
- послеоперационные, 317
- посттрансфузионные, 213
- осмодиуретики, 237
- остеома, 338
- остеомиелит, 575
- альбуминозный Ольше, 590
- антибиотический, 591
- гематогенный, 576
- - острый, 576
- - хронический, 576
- контактный, 576
- негематогенный, 575
- огнестрельный, 576
- первично-хронический, 576
- склерозирующий Гарре, 590
- травматический, 454, 575
- хронический, 585
- остеопороз, 613
- остеосаркома, 338
- остеосинтез, 452
- компрессионно-дистракционный, 453
- остеотомия, 621
- отек легких, 218
- относительная длина кости, 432
- офлоксацин, 76
- очаг
- Гопа, 606
- первичный, 605
- П
- Павлов И.П., 21
- палочка
- Коха, 604
- свиной рожи, 544
- памба, 126
- панариций, 557
- кожный, 559
- костно-суставной, 564
- костный, 563
- подкожный, 559
- подногтевой, 561
- суставной, 564
- сухожильный, 561
- пандактилит, 565
- панмастит, 554, 555
- папаин, 82
- папиллома, 338
- параколит, 547

паранефрит, 547  
 парез кишечника, 319  
 паронихия, 560  
 паротит, 320, 550  
 паста Теймурова, 73  
 Пастер Луи, 18  
 пексия, 306  
 Пелехин П.П., 20  
 первомур, 62, 71  
 перекись водорода, 71  
 переливание крови, 181  
 - алгоритм действий врача, 194  
 - показания, 184  
 - противопоказания, 185  
 - протокол, 199  
 перелом, 422  
 - в родах, 422  
 - врожденный, 422  
 - задачи лечения, 443  
 - закрытый, 422  
 - консолидация, 429  
 - остаточные явления, 455  
 - открытый, 422  
 - патологический, 422  
 - принципы лечения, 445  
 - приобретенный, 422  
 - смещение отломков, 425  
 - травматический, 422  
 - этапы лечения, 443  
 переносчики газов крови, 183  
 пересадка  
 - гетеротопическая, 669  
 - ортотопическая, 669  
 перилимфангит, 548  
 период  
 - анатомический, 17  
 - биологический, 17  
 - послеоперационный, 315  
 - д современный, 22  
 - физиолого-экспериментальный, 21  
 - эмпирический, 13  
 периостит, 581  
 перифлебит, 549  
 петехия, 101  
 Петровский Б.В., 664  
 пefлоксацин, 76  
 пиобактериофаг поливалентный, 83  
 Пирогов Н.И., 18  
 питуитрин, 125  
 плазма  
 - антисинегнойная гипериммунная, 82  
 - антистафилококковая гипериммунная, 82  
 - свежемороженая, 186  
 пластика  
 - итальянский способ, 498  
 - по Лимбергу, 498, 667  
 - по Тиршу, 497  
 - по Филатову В.П., 498  
 - Филатовским стеблем, 667  
 пленка фибринная, 130, 229  
 пливасепт, 74  
 пневмония застойная, 319  
 повреждение легких острое трансфузионно-  
 обусловленное, 216  
 повязка гипсовая, 447  
 подбор крови индивидуальный, 194  
 подсадка, 669  
 - органа, 307  
 поле операционное  
 - обработка, 63  
 - подготовка, 62  
 - обработка  
 - - метод Боккала, 64  
 - - по Гроссиху-Филончикову, 63  
 полиоксифумарин, 236  
 полип, 338  
 полихимиотерапия, 367  
 правило  
 - Гориневской, 426  
 - девяток, 473  
 - ладони, 473  
 - Оттенберга, 150  
 предрак, 337  
 - облигатный, 337  
 - факультативный, 337  
 преиндукция, 271  
 прекураризация, 271  
 премедикация, 270  
 препараты  
 - гормональные, 367  
 - крови, 226  
 пресепсин, 587, 644  
 пресепт, 70  
 принцип  
 - зональности, 31  
 - функционального лечения, 445  
 - этапности, 31  
 проадреномодулин, 644  
 проба  
 - азопирамовая, 35  
 - амидопириновая, 34  
 - Бакстера, 198  
 - биологическая, 192, 198  
 - Кумбса непрямая, 157, 197  
 - на индивидуальную совместимость  
 - - по АВ0 системе, 195  
 - - по системе Rh-Hr, 196  
 - фенолфталеиновая, 34  
 продигозан, 82  
 прокальцитонин, 521, 587, 643  
 пролежни, 321  
 промывание дискретное проточно-аспирационное,  
 386, 526  
 протамин сульфат, 133  
 протезирование, 307, 676  
 пульсоксиметрия, 280  
 пункция  
 - диагностическая, 522, 586  
 - лечебная, 524  
 пурпура посттрансфузионная, 223

## Р

рабдомиома, 338  
рабдомиосаркома, 338  
разрез клюшкообразный, 560  
рак, 338  
- желудка, 342  
- молочной железы, 341  
- недифференцированный, 338  
- плоскоклеточный, 338  
- толстой кишки, 341  
рана, 380  
- асептическая, 380, 389  
- вакуумная терапия, 67  
- гнойная, 380  
- нагноение, 394  
- некроз краев, 396  
- обработка пульсирующей струей, 66  
- ожоговая туалет, 492  
- ПХО, 65  
- расхождение швов, 396  
- свежеинфицированная, 380, 399  
- септическая, 384  
- туалет, 65  
- эвентрация, 396  
рафия, 306  
реакция  
- гипертермическая негемолитическая, 214  
- отторжения, 673  
- посттрансфузионные, 213  
- системная воспалительная, 635  
- «трансплантат против хозяина», 223  
регенерация  
- островковая, 470  
- репаративная, 469  
- физиологическая, 468  
регургитация, 265  
резекция, 306  
- сустава экономная, 620  
реинфузия, 181, 246  
реместип, 127  
рентгенотерапия, 364  
рентгенохирургия эндоваскулярная, 22  
реополиглобин, 235  
реплантация, 307, 668  
реплин-ВФ, 132  
репозиция, 445  
ретикулосаркома, 338  
рецидив, 340  
реципиент, 146, 181  
- универсальный, 150  
рибонуклеаза, 82  
Римская империя, 16  
риск операции, 302, 305  
робот - хирург "Да Винчи", 315  
робот-хирург, 23  
рожа, 542  
- буллезно-геморрагическая форма, 543  
- некротическая форма, 544  
- флегмонозная форма, 544  
- эритематозная форма, 543

- эритематозно-буллезная форма, 543  
Розенгарт Н.К., 21, 145  
роккал, 74  
ромашка, 77  
рондекс, 235  
рондеферрин, 234  
рост автономный, 333  
рубец  
- гипертрофический, 398  
- келоидный, 398  
Рувилюа-Грегуара проба, 116  
руки хирурга  
- гигиеническое мытье, 61  
- обработка, 61  
С  
сайдекс, 73  
сайдекс ОПА, 73  
СанПиН, 62  
саркома, 338  
свищ  
- лигатурный, 398  
- туберкулезный, 608  
секвестр, 581, 609  
секвестрация, 581  
секвестрэктомия, 589  
сепсис, 634, 637  
- абдоминальный, 640  
- ангиогенный, 642  
- кожно-флегмонозный, 642  
- легочной, 640  
- уродинамический, 641  
септикотоксемия ожоговая лечение, 502  
септрин, 74  
сердечно-легочная реанимация, 267  
серебра нитрат, 72  
серома, 391  
Сеченов И.М., 21  
симптом, 115  
- «галифе», 426  
- Александрова, 612  
- баллотации надколенника, 116, 613  
- белой опухоли, 609  
- веерообразных ребер, 617  
- вожжей, 617  
- «галифе», 426  
- зубчатого колеса, 614  
- карандаша, 616  
- Корнева, 617  
- крепитации костных отломков, 431  
- мышечной бдительности, 614, 617  
- ночных криков, 614  
- патологической подвижности, 431  
- паука, 617  
- первой «бессонной ночи», 559  
- расходящихся лучей солнца, 617  
- спотыкающегося пальца, 617  
- Хоманса, 549  
синдром  
- диссеминированного внутрисосудистого свертывания, 187



- малых признаков А.И. Савицкого, 345
- массивных гемотранфузий, 219
- нарушения функции органа, 346
- патологических выделений, 346
- «плюс-ткань», 346
- приобретенного иммунодефицита, 225
- системной воспалительной реакции, 636
- синовиит реактивный, 613
- синовиома, 338
- злокачественная, 338
- синовэктомия, 620
- синтрансплантация, 668
- сиппинг, 301
- система
  - гидрохирургическая VERSAJET, 66
  - дренажно-промывная, 387, 527, 558
- ситафлоксацин, 76
- скальпель лазерный, 67
- скелетное вытяжение, 448
- Склифосовский Н.В., 21
- скоба Киршнера, 448
- служба крови, 146
- смерть
  - биологическая, 669
  - клиническая, 304
  - мозга, 670
- сорбенты, 65
- состояние
  - агонии, 304
  - крайне тяжелое, 303
  - предагональное, 304
  - средней степени, 303
  - терминальное, 304
  - тяжелое, 303
  - удовлетворительное, 302
- спарфлоксацин, 76
- спирт этиловый, 72
- спица Киршнера, 448
- спонгостан, 230
- спондилит, 602
- туберкулезный, 615
- спондилодез, 620
- способ
  - Постникова Б.Н., 473
  - укладки белья
    - - видовой, 57
    - - универсальный, 56
    - - целенаправленный, 56
- С-реактивный белок, 644
- средства органические хлорсодержащие, 70
- статизоль, 125
- стафилокок
  - золотистый, 517, 540
  - коагулазоотрицательный, 540
  - эпидермальный, 540
- стерилизация, 25, 37
  - бактериологический контроль, 59
  - воздушный метод, 37
  - оптического оборудования, 59
  - паровым методом, 55
  - - режимы, 56
  - плазменный метод, 60
  - упаковочный материал, 60
  - химический способ, 59
- стерильность материала контроль, 57
  - не прямой метод, 57
  - прямой метод, 58
- столбняк профилактика, 406
- стомия, 306
- страхование медицинское
  - обязательное, 24
  - добровольное, 24
- стрептокиназа, 82
- стрептококк бета-гемолитический, 542
- Субботин М.С., 21
- сульгин, 74
- сульфагуанидин, 74
- сульфадиазин серебра, 74
- сульфадимезин, 74
- сульфадиметоксин, 74
- сульфален, 74
- сульфамонетоксин, 74
- сульфацил-натрий, 74
- сульфохлорантин, 70
- сустав ложный, 455
- сыворотка противостолбнячная, 82, 406
- Т
- тампон биологический антисептический, 130
- тампонада биологическая, 129
- тахокомб, 130
- телит, 554
- тело инородное, 397
- тенонитрозол, 77
- теория
  - Зильбера Л.А., 336
  - иммунологическая, 336
  - Конгейма Д., 336
  - Лексера Э. эмболическая, 577
  - мутационная, 336
  - нервно-рефлекторная Н. Н. Еланского, 578
  - полиэтиологическая Н.Н. Петрова, 337
  - раздражения Р. Вирхова, 334
  - сенсбилизации С.М. Дерижанова, 577
- терапия
  - антибактериальная, 528, 649
  - заместительная, 649
  - иммуносупрессивная, 675
  - лучевая, 363
  - - стереотаксическая, 365
- террилитин, 82
- токсемия ожоговая лечение, 501
- томия, 306
- томография
  - компьютерная, 586
  - магнитно-резонансная, 586
- транексам, 133
- трансамча, 126
- транслокация, 514
- трансплантация, 307, 663
- трансплантология, 22, 663

трансфузиология, 146  
трасилол, 133  
трепанация, 307  
трепанобиопсия, 309, 360  
трипсин, 82  
тровафлоксацин, 76  
тромб флотирующий, 549  
тромбин, 129, 229  
тромбофлебит, 548  
тромбоцитопения, 189  
тромбоэмболия легочной артерии, 221, 301, 318  
туберкулез костно-суставной, 602  
тысячелистник, 77  
У

уборка  
- генеральная, 32  
- заключительная, 31  
- послеоперационная, 31  
- предварительная, 31  
- текущая, 31  
узелок туберкулезный, 607  
Уман комплекс Д.И., 132  
ундецин, 77  
уросульфам, 74  
Ф

фаза  
- воспалительного инфильтрата, 518  
- гнойного расплавления, 519  
факторы  
- анатомо-физиологические, 579, 603  
- иммунобиологические, 579, 603  
- предрасполагающие, 580, 603  
Фаллопий Габриэль, 17  
фибриноген, 129  
фистулография, 585, 618  
фистулотомия, 620  
- укорачивающая, 621  
фистулоэктомия, 620  
флеботромбоз, 548  
флегмона, 546  
- брюшинная, 547  
флуконазол, 76, 77  
флукорик, 76  
флуцитозин, 76  
формалин, 73  
формидрон, 73  
фталилсульфотиазол, 74  
фурагин, 73  
фурадонин, 73  
фуразолидон, 73  
фурацилин, 73  
фурункул, 540  
фурункулез, 541  
футлярность, 363  
Х

химеры кровяные, 152  
химиотерапия, 366  
- адьювантная, 367

- антиангиогенная, 368  
- неоадьювантная, 367  
- таргентная, 368  
химопсин, 82  
химотрипсин, 82  
хиноксидин, 75  
хирургия  
- естественных отверстий, 23, 315  
- пластическая, 663  
- реконструктивная, 663  
- эстетическая, 663, 677  
хлорамин Б, 69  
хлоргексидин, 61, 64, 74  
хондрома, 338  
хондросаркома, 338  
Ц

целлюлит, 546  
Цельс, 16  
церигель, 74  
циклоспорин А, 675  
цинкундан, 77  
ципрофлоксацин, 76  
цитостатики, 366  
целиклоны, 158  
Ш

Шиммельбуш К., 20  
шина  
- Белера, 448  
- Дитерихса, 444  
- Крамера, 444  
шкала  
- qSOFA, 646  
- SAPS, 643  
- SOFA, 645  
- глубины комы Глазго, 646  
шов  
- первично-отсроченный, 405  
- первичный, 405  
- вторичный, 387  
- - поздний, 387  
- - ранний, 387, 393  
- серкляжный, 452  
шок  
- анафилактический, 215  
- бактериальный, 217  
- ожоговый, 475  
- - лечение, 499  
- септический, 638  
Шумаков В.И., 664  
Э

экзартикуляция, 307  
экзопротезирование, 676  
экстирпация, 306  
экстраагглютинины, 149  
эктерицид, 77  
эктомия, 306  
эксимозы, 101  
электрокоагуляция, 123

электронаркоз, 258, 261  
эмболия воздушная, 103, 222  
эндопротезирование, 676  
- сустава, 453, 621  
эндоскопия видеокапсульная, 114  
энтеросептол, 75  
эпикриз предоперационный, 305  
эпифизиолиз, 423  
эргометрин, 126  
эрготал, 126  
эрготамин, 126  
эризипеллоид, 544

эритроцитная взвесь, 183  
эритроцитная масса, 183  
- размороженная и отмытая, 183  
- с удаленным лейкотромбослоем, 183  
- обедненная лейкоцитами и тромбоцитами, 183  
Ю

Юревич В.А., 21, 145

Я

Янский Я., 21, 145