**XXI лекция профессора П.П. Курлаева «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**](http://medviki.com/index.php?title=%D0%94%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%B2,_%D0%92%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80_%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87&action=edit&redlink=1) (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](http://medviki.com/index.php?title=%D0%AE%D0%B6%D0%BD%D0%BE-%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A0%D0%B5%D1%81%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B0&action=edit&redlink=1) [**Кристианом Барнард**](http://medviki.com/index.php?title=%D0%91%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%B4_%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%BD&action=edit&redlink=1)**ом** (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**](http://medviki.com/index.php?title=%D0%A8%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B2,_%D0%92%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B9_%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87&action=edit&redlink=1) (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: аутотрансплантация, изотрансплантация, синтрансплантация, аллотрансплантация, ксенотрансплантация, протезирование.

**Аутотрансплантация** – это пересадка собственных тканей и органов, когда донор и реципиент одно и то же лицо. В качестве аутотрансплантатов 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, инервацию. 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 аутотрансплантации может служить пересадка почки при протяженных стриктурах мочеточника, или пересадка яичка в мошонку при крипторхизме с созданием микрососудистых анастомозов.

Наиболее ярким примером аутотрансплантации 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 гранулирущую 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 накладывается тугая повязка, которую при благоприятном течении посттрансплантационного периода можно не снимать до полной эпителизации раневой поверхности. На участок с трансплантатом накладывается фиксирующая черепицеобразная повязка, салфетки накладываются 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 мобилизация 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 см3 и каждый кусочек отдельно погружают в сальник, используя кисетный шов. После их приживления как бы образуется 25-30 мелких селезенок, которые выполняют функцию утраченного органа.

**Изотрансплантация** – это использование тканей и органов генетически идентичных организмов (однояйцовые близнецы). Таких операций проводится немного, так как однояйцовые 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°С) и осуществить имплантацию. Если имплантация задерживается, то трансплантат помещают в специальный герметичный пакет с раствором Евро-Коллинз и хранят при температуре 4-6°С.

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-НLА-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 приживление 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 (АВО-антигены), лейкоцитарным антигенам гистосовместимости HLA системы и проводится перекрестное типирование. При трансплантации органов оптимальным считается совпадение группы крови донора и реципиента по системе АВ0. Допустимо также несовпадение по системе АВ0, 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 В(III), возможна пересадка от донора с группой 0(I) и В(Ш);

• если у реципиента группа крови АВ(IV), возможна пересадка от донора с группой A(II), В(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 А, В, 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 **циклоспорин 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 **циклоспорин, 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, тефлоновых 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, отопластика, фейслифтинг, подтяжка лба, изменение формы губ, протезирование молочных желез или редукционная (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. Демихова 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.