**НЕДОНОШЕННЫЕ ДЕТИ**

Ребенок считается недоношенным, если он родился при сроке беременности 36 недель и менее (или менее 258 дней от первого дня менструального периода). Большинство недоношенных детей рождается массой тела менее 2500 г. Эпидемиология. Частота рождения недоношенных детей в разных странах колеблется от 4 до 16%. В России частота рождения недоношенных детей 5-7%. Среди недоношенных около 80% составляют дети, родившиеся при сроке беременности 32-36 недель. Большинство детей, рождающихся при сроке беременности менее 32 недель, имеют очень низкую массу тела при рождении, и частота рождения таких детей в большинстве стран не превышает 2% (в России менее 1%). Частота невынашивания беременности четко коррелирует с социальноэкономическим уровнем жизни в стране в целом и условиями жизни отдельных семей. На долю недоношенных детей приходится 60-70% ранней неонатальной смертности. С недоношенностью связан высокий риск перинатальных повреждений ЦНС (внутрижелудочковые кровоизлияния, перивентрикулярная лейкомаляция и др.), ведущих к тяжелым неврологическим последствиям, риск патологии легких, не только в перинатальном периоде, но и в последующие годы жизни (бронхолегочная дисплазия), риск нарушения зрения и слуха (ретинопатия недоношенных, тугоухость), причем величина риска тем выше, чем меньше масса тела при рождении и чем меньше срок беременности. Перинатальная смертность этих детей более чем в 16-20 раз превышает показатель смертности детей с массой тела при рождении выше 2500г. Причины рождения недоношенных детей: 1. Социально-биологические: возраст матери менее 17 и более 30 лет, инфекционные заболевания матери, аборты, неполноценное питание во время беременности; 2. Социально-экономические: профессиональные вредности, образовательный ценз, вредные привычки; 3. Клинические факторы: экстрагенитальные заболевания матери, антифосфолипидный синдром у матери, оперативные вмешательства во время беременности, гестозы, психологические и физические травмы. 4. Экстракорпоральное оплодотворение. Классификация Дети с массой тела – 2500-1500 г – дети с низкой массой тела при рождении (НМТ). Дети с массой тела – 1499-1000 г - дети с очень низкой массой тела при рождении (ОНМТ). Дети с массой тела менее 1000 г – дети с экстремально-низкой массой тела (ЭНМТ). Показатели массы и длины тела новорожденных в зависимости от гестационного возраста (табл. 2.4.) Признаки недоношенности Недоношенные дети имеют большое количество признаков недоношенности, выраженность которых зависит от ее степени. Пропорции у недоношенного ребенка особые – голова относительно большая и составляет 1/3 от длины тела. Конечности относительно короткие. Пупок расположен несколько выше над лоном. Кожа тонкая, морщинистая, темно-красного цвета, обильно покрыта сыровидной смазкой и пушком (lanugo). При значительной степени недоношенности на коже живота просматриваются сосуды разного калибра. Подкожножировая клетчатка выражена слабо. Соски и околососковые области грудных желез едва заметны. Ушные раковины плоские, легко деформируются, прижаты к голове. Ногти тонкие, у глубоконедоношенных детей не доходят до краев ногтевых лож.

Роднички черепа открыты. Кости черепа на первых неделях жизни находят друг на друга, тонкие, податливые. Швы черепа в дальнейшем открываются. У девочек отмечается зияние половой щели в результате недоразвития больших половых губ. У мальчиков яички не опущены в мошонку. Морфологическую и функциональную незрелость организма, его органов и систем отражает оценочная шкала Ballard, и др. (см. «ЗВУР).

**Особенности внутренних органов и систем недоношенных**

Нервная система. В связи с анатомо-физиологической незрелостью нервной системы недоношенных поражение ЦНС у них и период адаптации имеют свои особенности. Для недоношенных детей характерны слабость и быстрое угасание физиологических рефлексов (у глубоко недоношенных – включая сосательный и глотательный); замедленная реакция на раздражения; несовершенство терморегуляции; мышечная гипотония. Реакция на раздражения отличается генерализованностью, слабостью активного торможения, иррадиацией процесса возбуждения. Незрелость коры обуславливает преобладание подкорковой деятельности: движения хаотичны, возможны вздрагивания, тремор рук, клонус стоп. Повышенная проницаемость гематоэнцефалического барьера приводит к высокому риску развития билирубинового и инфекционного поражения ЦНС. Вследствие незрелости механизмов терморегуляции недоношенные дети легко как охлаждаются, так и перегреваются. У них нет адекватного повышения температуры тела на инфекционные заболевания, они легко перегреваются в кувезах. Перегреванию также способствует недоразвитие потовых желез. Дыхательная система у недоношенного ребенка, характеризуется незрелостью. Дыхание поверхностное, аритмичное, ослабленное; ЧДД - 28-76/мин, объем дыхания по сравнению с доношенными детьми снижен. Периодическое дыхание у недоношенных детей может сохраняться до 3-х месячного возраста. Наблюдают недостаточное развитие альвеол, легочных сосудов, сниженное содержание сурфактанта, низкую растяжимость легких, что ведет к недостаточному их расправлению, частому развитию синдрома дыхательных расстройств, сохранению фетального ателектаза, развитию гемодинамических расстройств. Сердечно-сосудистая система. Пульс у недоношенного лабилен, слабого наполнения, частотой 120-160 в минуту. При глубокой недоношенности встречается пульс типа эмбриокардии. Тоны сердца могут быть относительно приглушены; при открытых фетальных коммуникациях (боталлов проток, овальное окно) выслушиваются шумы. Артериальное давление у недоношенных ниже, чем у доношенных - систолическое – 50-80 мм рт. ст., диастолическое -20-30 мм рт. ст. Транзиторная дисфункция миокарда (перегрузка предсердий и правого желудочка, снижение вольтажа зубцов, нарушение процессов реполяризации и блокада правой ножки пучка Гиса), у недоношенных сохраняется на протяжении 2-3 недель. На ЭКГ у таких детей выявляют признаки правограммы и высокий зубец Р в сочетании с относительно низким вольтажем и сглаженностью интервала S-T. При инфекционных заболеваниях у недоношенных легко развивается недостаточность кровообращения, различные варианты кардиопатий. Желудочно-кишечный тракт. Для недоношенных характерен большой язык, отсутствие на лице жировых комочков Биша. В слюне отмечается низкое содержание лизоцима и высокая активность амилазы. Желудок недоношенного ребенка имеет малые размеры (2 мл/кг массы тела). Характерно преобладание тонуса пилорического сфинктера над кардиальным. Активность пищеварительных ферментов снижена. Для кишечника недоношенного характерна сниженная перистальтика, монотонный характер моторики, снижение секреции иммуноглобулинов и высокий уровень пептидаз. Система желчевыведения имеет склонность к дискинезии желчевыводящих путей по гипотоническому типу и снижению продукции желчных кислот. Транзиторная потеря массы тела у недоношенных может достигать 10-14% и восстанавливаться к концу 3-й недели жизни. Стерильная фаза в кишечнике у недоношенных, как правило, продолжается 1-е сутки жизни, а фаза заселения удлиняется до 2 недель. Нормализация кишечной флоры занимает несколько месяцев. Иммунная система недоношенного ребенка находится в состоянии супрессии. Гуморальные защитные реакции обеспечиваются в основном материнскими антителами, да и не в полной мере. Система комплемента недостаточно активна, как и многие другие факторы неспецифического и специфического иммунитета. Недоношенный новорожденный проявляет слабую резистентность к условнопатогенной, грамотрицательной флоре; склонность к генерализации процесса, септическим состояниям и высокую чувствительность к вирусным инфекциям, которые часто протекают малосимптомно. Особенности функционирования органов и систем недоношенного ребенка требуют особого подхода к проведению родов, выхаживанию, профилактике нарушений адаптации, лечению различных патологических состояний.

**Выхаживание недоношенных**

Для обеспечения лечебно-охранительного режима при лечении и выхаживании недоношенных детей необходимо придерживаться следующих правил:  в палате не должно быть чрезмерно яркого освещения, при проведении манипуляций следует использовать локальное освещение;  важно соблюдение режима тишины; в палате, где лежат дети, нельзя громко разговаривать, включать музыку; персонал своевременно должен реагировать на звуковые сигналы мониторов; приборы, создающие повышенный уровень шума, в частности, компрессоры, должны быть вынесены за пределы палаты;  следует избегать по возможности болезненных процедур, а при проведении инвазивных манипуляций использовать обезболивание (в т.ч. анальгезия 25% раствором сахарозы или глюкозы per os – за 2 минуты до процедуры и несколько раз во время процедуры по 2 мл или до процедуры на язык 5-10 мл, затем во время процедуры соска-пустышка);  для фиксации датчиков, игл-бабочек, катетеров, эндотрахеальных трубок целесообразно использовать атравматичный лейкопластырь, специальные пленки; при использовании обычного пластыря перед снятием смочить его водой или маслом;  для ежедневного ухода за кожей целесообразно использовать детское масло на основе растительных и эфирных масел или вазелина, которое оказывает дезинфицирующее, смягчающее и увлажняющее действие);  уход за кожей у глубоконедоношенных детей следует проводить без использования спиртового раствора йода, водного раствора KMnO4 т.к. при обработке ран, пуповинного остатка могут появиться ожоги, развиться болевой синдром);  избегать длительного вынужденного положения ребенка, периодически его поворачивать, использовать сгибательное положение, которое наиболее физиологично. Ощущение комфорта и безопасности для недоношенного ребенка можно обеспечить выхаживанием в «гнезде». Важным моментом при выхаживании недоношенного является согревание. Дополнительное согревание недоношенного можно обеспечить несколькими способами: кувез, кроватки с подогревом, открытые реанимационные системы, метод «кенгуру». Показаниями для согревания недоношенного является неспособность младенца поддерживать температуру тела. При любом вышеперечисленном методе согревания новорожденного с ОНМТ или ЭНМТ для уменьшения теплопотерь необходимо использовать шерстяные шапочки и носки. При выхаживании недоношенных в инкубаторе оптимальной следует считать ту температуру, при которой у ребенка сохраняется нормальная температура тела. В первые 10 дней жизни для ребенка с массой тела < 1000 г оптимальной температурой воздуха в кувезе, как правило, считается 36-37 °С. Для недоношенных с массой 10001500 г, оптимум составляет 35-36 °С, при массе > 1500 г – 34-35 °С. За каждые последующие 7-10 дней жизни температура в кувезе обычно снижается на 0,5-1°С. Применение инкубатора позволяет уменьшить незаметные потери воды, обусловленные испарением с поверхности тела, с этой целью в кувезах поддерживают влажность воздуха около 60%. Негативным последствием использования инкубаторов является возрастание риска госпитальной инфекции у новорожденных, т.к. в кувезе создаются благоприятные условия для размножения микрофлоры. При проведении специальных мероприятий, таких как интубация трахеи, катетеризация центральных вен, операция заменного переливания крови, открытые реанимационные системы более предпочтительны, чем кувезы. При выхаживании младенцев, не нуждающихся в создании повышенной влажности, но нуждающихся в свободном доступе для проведения манипуляций, могут быть использованы кроватки с подогревом. Выхаживание методом «кенгуру» можно проводить у недоношенных, находящихся в удовлетворительном состоянии, с массой тела при рождении выше 1100 г и сроком гестации более 30 недель, и наличием хотя бы слабых признаков сосательного рефлекса. Ребенка оставляют голеньким, но в подгузнике, помещают между грудями матери, обеспечивая контакт «кожа к коже». Вскармливание недоношенных Для вскармливания недоношенных детей используют: энтеральное (в т.ч. зондовое кормление, частичное или полное) и парентеральное питание.

Энтеральное питание Проведение энтерального питания (ЭП) возможно при: отсутствии пороков развития, требующих экстренного хирургического вмешательства; отсутствии расстройств со стороны желудочно-кишечного тракта (вздутие живота, желудочное кровотечение, заброс желчи в желудочное содержимое и др.); наличии активной перистальтики; нормальном отхождении мекония. Организация энтерального питания недоношенного строится на строго индивидуальном подходе с учетом гестационного возраста; особенностей соматического и неврологического статуса, гемодинамических показателей, способности удерживать и усваивать грудное молоко или молочную смесь.

Табл. 2.18. Подходы к организации энтерального питания недоношенных (Н.П. Шабалов., 2005)

Гестационный возраст

Соматическое состояние, неврологическ ий статус (НС)

Первое энтеральное введение нутриента

Начальн ый объем первого кормлени я

Частота кормлен ий

Методы кормления

Более 33-34 недель (зрелый эффективный сосательный рефлекс, скоординированн ый с глотанием и дыханием)

Стабильное, НС соответствует гестационному возрасту

С первых часов после рождения (1/2-3 часа)

3-5-7 мл, затем разовый объем увеличива ем каждый день на 3-5 мл

7 раз /сут

Грудное вскармливани е или кормление из чашечки, или из рожка (менее физиологично )

29 - 32 недели Стабильное, НС соответствует сроку гестации

Через 3 – 12 часов после рождения

2-3 мл, затем возможно ежедневно е увеличени е разового объема на 1-3 мл

8 раз/сут Оро- или назогастральн ый постоянный зонд, болюсное (разовое введение молока) или при увеличении объема - продолженное (капельное, микроструйно е)

28 недель и менее

Стабильное, НС соответствует сроку гестации

Через 18-26 часов после рождения

0,5-1 мл, ежедневно е увеличени е разового не более чем на 1 мл

8 раз/сут Орогастральн ый постоянный зонд, продолженное введение с начальной скоростью 0,5 мл/час или менее

Не зависит от срока гестации

Патологически й неврологический статус

Индивидуаль ное решение

 Табл. 2.19. Режимы энтерального питания недоношенных детей (Володин Н.Н., 2007)

Масса тела <1000 1001-1500 1501-2000 >2000 Первое кормление: грудное молоко или смесь в концентрации 1/4 Рекомендуемый для доношенный детей режим свободного кормления для недоношенных чаще всего неприемлем.

 1-2 мл/кг каждые 1-2 ч или постоянное зондовое введение 1-3 мл/кг каждые 2 ч 3-4 мл/кг каждые 2-3 ч 10 мл/кг (смесь без разведения) каждые 3 ч Последующие кормления: грудное молоко или смесь без разведения Увеличивать на 1 мл в кормление (каждые 2 ч) максимум до 5 мл Увеличивать на 1 мл в кормление (каждые 2 ч) максимум до 15 мл Увеличивать на 2 мл в кормление (каждые 2-3 ч) максимум до 20 мл Увеличивать на 5 мл в кормление (каждые 3 ч) максимум до 20 мл Окончательный режим, 150 мл/кг: грудное молоко или смесь без разведения 10-15 мл каждые 2 ч 20-28 мл каждые 2-3 ч 28-37 мл каждые 3 ч 37-50 мл, далее по потребности каждые 3-4 ч Общее время до перехода на полное ЭП 1-14 дней или более 7-10 дней 5-7 дней 3-5 дней

Возможные варианты питания ребенка в зависимости от гестационного возраста и наличия заболеваний:  При достаточном количестве грудного молока: – грудное вскармливание; – женское молоко с обогащенным белково-минеральным фортификатором (до достижения массы 3000-4000 г); – женское молоко + назначение глицерофосфата кальция;  При недостаточном количестве грудного молока: – грудное молоко + специализированная смесь для недоношенных детей (а также СЗВУР, недостаточная прибавка массы тела, необходимость уменьшить объем питания); –специализированная смесь для недоношенных детей. Специализированные смеси для недоношенных детей, имеют в названии приставку «пре– (premature)». Состав специализированных смесей откорригирован в соответствии с повышенными питательными потребностями недоношенного по особым ингредиентам. Для новорожденных, находящихся в очень тяжелом состоянии, для начального энтерального питания при отсутствии грудного молока можно использовать смеси на основе полного гидролиза сывороточного белка (около 30% от общего объема питания). При отсутствии или недостаточности грудного молока в дальнейшем недоношенным детям целесообразно назначение смесей с добавлением пребиотических волоконолигосахаридов. При необходимости введения дополнительных продуктов питания необходимо проводить расчеты питания на их откорригированный возраст и принимать индивидуальные решения с учетом особенностей состояния ребенка. Усилители женского молока: «Пре-Семп», Семпер, Швеция, S-26-SMA», Вайет Ледерли, США. Смеси на основе полного гидролиза белка: «Алфаре» (Нестле, Швейцария), «Нутрилон Пепти ТСЦ» (Нутриция, Голландия).

Зондовое кормление. Показания для проведения зондового питания: отсутствие сосательного и/или глотательного рефлекса вследствие выраженной морфофункциональной незрелости; тяжелая внутриутробная или постнатальная инфекция, сопровождающаяся интоксикацией; внутричерепная родовая травма, родовая травма шейного отдела позвоночника, спинного и продолговатого мозга; ишемическигипоксическое поражение ЦНС (внутричерепное кровоизлияние, отек мозга); пороки развития твердого и мягкого неба, верхней губы; тяжелая дыхательная и сердечнососудистая недостаточность. Противопоказания для зондового питания: ближайший послеоперационный период после хирургических операций на желудочно-кишечном тракте; язвеннонекротический энтероколит, парез кишечника, мелена новорожденных, состояние тяжелой гипоксии, некорригируемая ИВЛ, наличие грубых нарушений водно-электролитного и кислотно-основного равновесия, использование миорелаксантов при ИВЛ. Зонд недоношенному ребенку вводится через нос или рот. Размеры зонда подбираются в зависимости от массы тела ребенка. Необходимо удостовериться, что зонд находится в желудке. Для этого провести оттягивание поршнем шприца желудочного содержимого. При обычном (дробном) зондовом питании, под действием силы тяжести, длительность кормления должна составлять не менее 10-15 мин. При постоянном зондовом питании объем и скорость введения питания назначается врачом (см. «алгоритм зондового питания»). При дробном кормлении после окончания введения молока постоянный зонд промывают 1-2 мл стерильной воды. Используемые в настоящее время мягкие зонды (силикон, полиуретан, бесфтолатный поливинилхлорид) целесообразно устанавливать не менее чем на 7-14 дней и дольше, поскольку частое извлечение и установка зонда неприятны для ребенка и могут вызвать осложнения. После кормления следует поместить ребенка на правый бок или с приподнятым головным концом. Необходимое количество молока для зондового кормления рассчитывают калорийным методом. Суточный объем пищи = количество ккал в сутки  масса тела (кг) 100

продуктагвтькалорийнос кгтеламассасуткивккалколичество

пищиобъемСуточный

100

100)(  

Выделяют несколько этапов зондового питания. I. Адаптация к объему питания. Гастральное дробное (7-8 раз в сутки) питание: недоношенным с ОНМТ в первые 2 кормления дают стерильную воду или 5% раствор глюкозы, далее половинное грудное молоко. Детям с ЭНМТ, как правило, можно начинать энтеральное питание с этапа гастрального непрерывного питания с начальной скоростью инфузии 1 мл/кг/час. Объем первых 2-3 кормлений определяется исходной массой тела (табл. 4-13). В дальнейшем объем питания увеличивают. При появлении признаков замедленного опорожнения желудка дробное кормление заменяют непрерывным, оставляя объем и темп его увеличения прежним. Одновременно начинают стимуляцию деятельности кишечника: медикаментозную (прозерин 0,05% 0,05-0,1 мл  1-3 раза в сутки, мотилиум 0,5-1 мг/кг  2-3 раза в сутки, кальция пантетонат 0,0254 раза в сутки, KCl и др.), физиотерапевтическую (лекарственный электрофорез, импульсные токи), механическую (газоотводная трубка, клизма). Показание к переводу на непрерывное дуоденальное питание – сохраняющиеся 12 часов и более признаки дисфункции желудочно-кишечного тракта. Суточный объем питания и темп его увеличения прежние. Если на фоне указанных мероприятий в течение 12 часов сохраняются явления дисфункции кишечника, следует начинать непрерывное дуоденальное питание минимальным объемом, сочетая его с

парентеральным. Возможен перевод на полное парентеральное питание в течение нескольких суток. При появлении признаков непереваривания грудного молока или энтеритного синдрома дробное кормление заменяют на непрерывное с добавлением медикаментов (панкреатин 0,13 раза в сутки). При отсутствии положительной динамики грудное молоко частично заменяют элементной смесью. Суточный объем и темп его увеличения – по схеме. Сохраняющиеся указанные нарушения служат показателем для «разгрузки» энтерального питания на 1–2 сут. с переводом больного на сочетанное зондовое или полное парентеральное питание. В настоящее время даже детям с ОНМТ или ЭНМТ пытаются организовать грудное вскармливание. При наличии грудного молока этапы полного зондового питания и отмены зондового питания необходимо проводить с учетом Протокола грудного вскармливания недоношенных (цит. по Шабалову Н.П.), который предусматривает 4 этапа. На 1-м этапе – во время зондового кормления сцеженным грудным молоком (этап полного зондового питания) ребенку дают сосать пустышку.

1. Начальный этап зондового питания

 На 2-м этапе – у младенца с глотательным рефлексом (этап отмены зондового питания) осуществляют непитательное прикладывание к груди на 5-10 минут наряду с

 Непереносимость состава

Хорошая толерантность больного к объему и/или составу зондового питания

Дуоденальное непрерывное питание Замена материнского молока элементной смесью

Продолжать питание в подобранном режиме, увеличивая объем до потребности новорожденного в воде

Полное парентеральное питание

Гастральное непрерывное питание

Оценка толерантности желудочно-кишечного тракта через 9-12 час

Непереносимость объема (срыгивания, рвота, застой пищи – аспират из желудка > 2 мл/кг, вздутие живота)

Непереносимость состава (патологический характер стула, энтеритный синдром)

Гастральное дробное питание

Оценка толерантности желудочно-кишечного тракта через 9-12 час

Оценка толерантности желудочно-кишечного тракта через 9-12 час

Непереносимость объема

Непереносимость состава

продолжающимся зондовым кормлением. На 3-м этапе – ребенок сосет и трубочку для кормления и сосок грудной железы одновременно. На 4-м этапе – ребенок высасывает норму молока из груди, таким образом, осуществляется переход не к искусственному, а к грудному вскармливанию.

Рис. 2.3. Алгоритм зондового питания критически больных новорожденных (А.К. Любшис, 1987)

2. Этап полного (сбалансированного) зондового питания

3. Этап отмены зондового питания

 Контроль эффективности питания недоношенных младенцев: ежедневное взвешивание (для детей с массой <750 г возможно взвешивание 1 раз в неделю с тщательным учетом гидробаланса); измерение окружности головы еженедельно, измерение длины тела ежемесячно; контроль уровня глюкозы (у здоровых через 2 часа после рождения, у больных через 30 минут после рождения; далее через каждые 4-6 часов до достижения возраста 48 часов), ежедневное определение при интенсивном лечении уровня мочевины, K+, Na+, Ca2+ (сыворотки и мочи), альбумина, КОС; у условно здоровых и хорошо растущих недоношенных детей эти показатели следует исследовать еженедельно. Парентеральное питание (ПП) показано при наличии противопоказаний к энтеральному питанию: крайне тяжелое состояние недоношенного ребенка (независимо от гестационного возраста), пороки развития ЖКТ, выраженный геморрагический синдром. ПП не физиологично. ЭП следует вводить, когда ребенок сможет усваивать хотя бы минимальные количества молока («трофическое» питание). Ранее введение ЭП, преимущественно нативного материнского молока, даже по 1–3 мл за кормление не вносит существенного вклада в энергообеспечение, однако улучшает продвижение

Упрощение состава питательной смеси, метода и режима питания

Постепенное приучивание ребенка к сосанию из рожка (дополнительное зондовое питание)

Искусственное вскармливание

Алиментарная калориметрия, специальное обследование больного

Улучшение состояния больного. Возможность и адекватность сосательного акта.

Отсутствие стабильной прибавки массы тела Положительная динамика кривой массы тела

Энергетическая или белковая дотация энтерального питания Продолжать в подобранном режиме и составе питательной смеси Смена питательной смеси

Обеспечение возрастных энтеральных потребностей в энергии и основных пищевых ингредиентах с учетом особенностей постреанимационного метаболизма.

пищи по пищеварительному тракту, ускоряет процесс перевода ребенка на энтеральное питание за счет стимуляции желчеотделения, снижает вероятность развития холестаза. При применении ПП количество вводимых аминокислот увеличивают с 0,5 до 2,5 г/кг в сутки, при стабильном состоянии для глубоконедоношенных детей дозу аминокислот увеличивают до 3,0–3,5 г/кг в сутки. Жиры начинают вводить постепенно, начиная с 0,5 г/кг в сутки. Суточная доза липидов 0,5–1,0 г/кг восполняет потребность в незаменимых жирных кислотах. Полная суточная доза жиров – 2–4 г/кг. Введение этой дозы обеспечивает энергетические потребности роста, весовую прибавку и снабжение организма оптимальным количеством ω-6 и ω-3 незаменимых жирных кислот. Полная суточная доза глюкозы – 12–15 г/кг, энергетическое обеспечение составляет до 80–110 ккал/кг. Необходимую дозу глюкозы рассчитывают по скорости ее утилизации (скорость у недоношенных – 4,0–5,0 мг/кг в минуту в первые сутки жизни, затем постепенно увеличивается на 0,5–1,0 мг/кг до максимального уровня 11–12 мг/кг в минуту). Оценка эффективности применения ПП при критических состояниях у новорожденных: при отсутствии патологии почек используют метод оценки инкремента мочевины (разница концентрации мочевины до введения и после введения аминокислот). Чем ниже инкремент, тем выше эффективность ПП. Особенности развития недоношенных детей Физическое развитие недоношенных детей зависит от степени недоношенности (табл. 2.20). Чем меньше масса и длина тела при рождении, тем интенсивнее увеличиваются эти показатели в течение года. Длина тела недоношенного к концу первого года жизни достигает 65-75 см, т.е. увеличивается на 30-35 см (у доношенных – на 25 см). В тоже время недоношенные дети в первые 2-3 года жизни отстают от доношенных сверстников. Выравнивание показателей физического развития происходит на 2-3 году жизни, а в некоторых случаях и в возрасте 5-6 лет.

**Отдаленные последствия недоношенности**

Осложнения неонатального периода отмечаются у 40-50% детей с низкой массой тела. Одна треть таких детей не проявляет нормальной и необходимой для постнатальной реакции адаптации гипофизарно-адреналовой системы на родовой стресс – плазматический уровень кортизола у них снижен сразу после рождения, и лишь у одной трети уровень этого адаптивного стероида в крови повышен.

 У детей с низкой массой тела при рождении особенно велик риск возникновения таких заболеваний, как перинатальные энцефалопатии (внутричерепные кровоизлияния, гипоксически-ишемические энцефалопатии), синдром дыхательных расстройств, общий отечный синдром, гипербилирубинемия и «ядерная желтуха», некротизирующий энтероколит, анемия, а также пневмония, сепсис, менингит. Особенно высока у таких детей частота поражения ЦНС, в том числе внутрижелудочковых кровоизлияний, которые являются одной из главной причин летальности в неонатальном периоде и инвалидности в последующие годы. Гипоксически-ишемические поражения мозга (малые инфаркты, очаги размягчения, перивентрикулярная лейкомаляция) у выживших детей представляют собою одну из главных причин психоневрологических нарушений, минимальных мозговых дисфункций, повышений судорожной готовности в процессе роста ребенка. Частота детского церебрального паралича, зарегистрированного к 2 годам жизни, составляет у них 14-16% при частоте около 0,2% среди всех новорожденных. Около 60% выживших недоношенных детей имеют нейросенсорные или неврологические нарушения, а 52% требуют повторных госпитализаций по поводу различных заболеваний в течение первых 2 лет жизни. Относительный риск умственной отсталости с IQ менее 85 составляет 2,8-3,0. Ретинопатия (ретролентарная фиброплазия) выявляется у 25% детей с низкой массой тела. У большинства из них в последующие периоды жизни регистрируются снижение остроты зрения, а у 4-5% детей с очень низкой массой тела – слепота. Тугоухость и нейросенсорная глухота (порог слуховой чувствительности снижен до 30 децибел) регистрируется примерно у 20% таких детей, причем у 2-4% –имеет место выраженная глухота. Тугоухость часто является причиной задержки развития речи. У детей, родившихся с низкой массой тела, особенно часто развивается респираторной дистресс-синдром и формируется бронхолегочная дисплазия - важнейшая причина хронической дыхательной недостаточности в раннем возрасте. Среди выживших детей с экстремально низкой массой тела частота бронхолегочной дисплазии достигает 70%. У 60% детей, родившихся с низкой массой тела, в школьном возрасте отмечены аномалии поведения, возникают серьезные проблемы обучения, связанные со сниженными познавательными функциями ЦНС. Низкая иммунологическая реактивность детей с низкой массой тела определяет их высокую склонность к инфекционно-воспалительным заболеваниям - пневмонии, септицемии, менингитам. Примерно 1/3 детей с очень низкой массой тела при рождении становятся инвалидами детства. У недоношенных детей в 10-12 раз чаще выявляют пороки развития. Недоношенные новорожденные и дети с низкой массой тела при рождении составляют группу наибольшего риска перинатальных потерь и инвалидности в дальнейшем. В силу незрелости всех органов и систем течение неонатального периода и адаптации у недоношенных детей имеет свои особенности. Период адаптации к внеутробной жизни у недоношенных новорожденных завершается к концу 1-го месяца жизни. У данного контингента детей отмечают выраженную незрелость основных механизмов антибактериальной защиты. Течение приспособленного периода к внеутробной жизни у детей со сроком гестации менее 34-нед нередко сопровождается электролитным дисбалансом. Хроническая внутриутробная и постнатальная гипоксия, нарушение проницаемости гематоэнцефалического барьера – факторы, определяющие большую чувствительность ЦНС к гипербилирубинемии по сравнению с доношенными детьми. У недоношенных, особенно со сроком гестации менее 30 недель, обнаруживают транзиторный

гипотиреоз. Микробиоценоз кишечника у детей, родившихся раньше срока, определен микрофлорой родовых путей матери, госпитальной флорой, характером вскармливания и антибактериальной терапии; формирование его не завершается к исходу неонатального периода (предпосылка для возникновения бактериальной инфекции). Профилактика преждевременного рождения детей предусматривает охрану здоровья будущей матери (предупреждение формирования хронических заболеваний, абортов, генитальной патологии, борьба с вредными привычками, полноценное питание беременной и др.).

**ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПАТОЛОГИЧЕС-КИХ СОСТОЯНИЙ У НЕДОНОШЕННЫХ**

Гипоксически-ишемическая энцефалопатия у недоношенных имеет более серьезный прогноз, чем у доношенных детей. В остром периоде постасфиктических состояний у недоношенных часто развиваются: бронхолегочная дисплазия, некротически-язвенный энтероколит, внутрижелудочковые кровоизлияния, инфекционные осложнения. Значительно чаще, чем у доношенных детей формируется полиорганная недостаточность. Большая часть недоношенных детей требует проведения реанимационных мероприятий уже в родильном зале. Неблагоприятные исходы энцефалопатий у недоношенных с низкой массой тела регистрируются значительно чаще, чем у доношенных. Так, грубая задержка психомоторного развития, слепота, нарушения слуха выявляются в возрасте 1 года в 47% случаев. Для детей, родившихся с экстремально низкой массой тела, резко повышается риск тяжелых поражений нервной системы. Продолжительность жизни у таких детей ниже, чем у здоровых сверстников. В тоже время вероятность благополучного исхода у детей с экстремально низкой массой тела при рождении в настоящее время повысилась. Типичным осложнением гипоксических состояний у недоношенных детей является перивентрикулярная лейкомаляция. Специфических для этого патологического состояния клинических проявлений нет. У таких детей выявляют мышечную гипотонию, судороги, гипорефлексию и др. По данным УЗИ (по de Vries L.S., 1994) выделяют следующие стадии этого состояния: - первая степень – преходящее повышение эхоплотности перивентрикулярных зон более 7 дней; - вторая степень – повышение перивентрикулярной эхоплотности в сочетании с мелкими локальными фронтопариетальными кистами; - третья степень – повышенная перивентрикулярная эхоплотность в сочетании с обширными перивентрикулярными кистозными поражениями; - четвертая степень – повышенная перивентрикулярная эхоплотность с распространением в белое вещество мозга и кистами белого вещества. У детей, перенесших перивентрикулярную лейкомаляцию, часто выявляют ДЦП, расстройства интеллекта, стойкие двигательные нарушения. Для недоношенных детей с массой тела при рождении менее 1500 г характерно формирование ретинопатии недоношенных. В развитии этого патологического состояния важное значение имеет повреждающая роль гипоксии, недостаточность антиоксидантной защиты недоношенного и патологическое влияние на зрение высоких концентраций кислорода. Развитие детей, родившихся недоношенными, имеет существенные особенности. Одним из важнейших факторов, оказывающих неблагоприятное влияние на развитие недоношенных детей, является срок гестации. Важную роль в формировании прогноза у недоношенных принадлежит качеству оказания медицинской помощи недоношенным детям.

У детей, родившихся с экстремальной низкой массой тела, физическое развитие детей в возрасте 3 и 5 лет существенно отстает от физического развития доношенных. В тоже время к 8-9 годам грубые отставания в физическом развитии постепенно сглаживаются. Неблагоприятное влияние на физическое развитие детей, родившихся недоношенными, оказывает ЗВУР. При его наличии нарушения роста бываю более значительными. К школьному возрасту эти различия сохраняются. Структура соматической патологии у детей родившихся недоношенными следующая. На первом месте стоит патология органов дыхания. Несколько реже эта категория детей страдает заболеваниями нервной системы, анемиями, инфекционными болезнями и заболеваниями органов пищеварения. Неблагоприятное влияние на частоту перечисленной патологии оказывает наличие ЗВУР. Гипогликемия новорожденных у недоношенных детей выявляется в 4 раза чаще, чем у доношенных детей. Еще чаще гипогликемия обнаруживается при сочетании недоношенности с ЗВУР. Неонатальная гипокальциемия часто развивается у недоношенных (89% у детей с очень низкой массой тела) в первые 3 дня жизни. Поздняя неонатальная гипокальциемия у недоношенных связана в развитием рахита, нарушениями минерализации костей, недостаточным поступлением кальция с питанием. В связи с недостатком кальция у недоношенных может развиться остеопения. Главным ее признаком в этом случае является низкое содержание минерального компонента. Вместе с дефицитом кальция у недоношенных детей часто развивается и дефицит магния. На 3-4 неделе жизни у недоношенных детей, находящихся на искусственном вскармливании, возможно развитие позднего ацидоза недоношенных, что сопровождается одышкой, плохой прибавкой в массе тела эксикозом. Особенности проявлений внутричерепных кровоизлияний у недоношенных детей. Родовые травмы у недоношенных встречаются чаще, чем у доношенных. У многих недоношенных детей возможно бессимптомное течение родовых травм, или наличие слабо выраженной клинической картины. Одной из особенностей является преобладание в клинической картине дыхательных расстройств, что требует проведения дифференциального диагноза с СДР, пневмониями. Многие варианты внутричерепных кровоизлияний у недоношенных детей протекают достаточно однотипно, с преобладанием синдрома общего угнетения, выраженной мышечной гипотонией, угнетением сосательного и глотательного рефлекса, частыми срыгивания и рвотам. В других случаях, наоборот, преобладают симптомы возбуждения, частое развитие гидроцефального синдрома. Анемия у недоношенных требует более раннего и упорного лечения. При уровне гематокрита менее 40%, количестве эритроцитов менее 3,9 млн., и гемоглобине ниже 130 г/л показано переливание эритроцитарной массы. Синдром дыхательных расстройств встречается тем чаще, чем ниже срок гестации. Так при сроке гестации менее 27 недель СДР развивается у 80-90% недоношенных, в то время как при сроке гестации 37 недель и более – у 1-2%. Клинические проявления СДР у недоношенных детей имеют ярко выраженные особенности: «хрюкающий выдох», раздувание щек, парадоксальное дыхание. Клиника СДР нередко сочетается с внутрижелудочковыми кровоизлияниями, перивентрикулярной лейкомаляцией, геморрагическим синдромом, полиорганной недостаточностью. Лечение СДР у недоношенных включает создание температурной защиты, использование сурфактанта (в том числе и в профилактических целях). Для определения тактики дыхательной терапии при СДР у недоношенных используют гипероксидный тест (исследование напряжения кислорода в крови после ингаляции 60% кислорода). Одной из причин, утяжеляющих течение СДР, пневмонии является

функционирование боталлова протока. Для коррекции указанных нарушений используют введение индометацина, ипубруфена или хирургическое закрытие артериального протока. Бронхолегочная дисплазия – патологическое состояние, связанное с кислородозависимостью недоношенных детей. Данное патологическое состояние развивается тем чаще, чем ниже масса ребенка при рождении. Считают, что бронхолегочная дисплазия – это вариант хронической обструктивной болезни легких. К ранним проявлениям этого заболевания относят постепенно развивающуюся зависимость ребенка от кислорода, невозможность перехода к более низким параметрам оксигенотерапии. Дыхательная недостаточность часто протекает по обструктивному типу. Типичны приступы апноэ, эпизоды брадикардии. При рентгенологическом исследовании в легких выявляют плотные очаги (участки фиброза), чередующиеся с эмфизематозными участками («пчелиные соты»). Характерным является кардиомегалия с размытыми контурами сердца. Пневмонии у недоношенных детей развиваются значительно чаще чем у доношенных. Основными особенностями пневмоний у недоношенных считают: 1. появление в дебюте пневмонии срыгиваний, рвоты, приступов апноэ, падения массы тела, вялости, адинамии, снижения мышечного тонуса; 2. очень редкое повышение при пневмонии температуры (возможна гипотермия); 3. аускультативные и перкуторные изменения при пневмонии у недоношенных весьма скудные. Достаточно часто наблюдают пенистое выделение изо рта, рассеянные крепитирующие хрипы; 4. преобладание в клинической картине проявлений дыхательной недостаточности с развитием респираторно-метаболического ацидоза и токсикоза; 5. частое вовлечение в патологический процесс ЦНС (декомпенсация гипоксическиишемической энцефалопатии); 6. при пневмонии у недоношенных очень часто в патологический процесс вовлекаются сердечно-сосудистая система (кардиопатии, недостаточность кровообращения); желудочно-кишечный тракт (парез кишечника, нарушения переваривания и всасывания); система гемостаза (геморрагический синдром, ДВСсиндром, поздняя геморрагическая болезнь новорожденного); 7. пневмонии у недоношенных часто сопровождаются формирование гипотрофии, отечным синдромом, склеремой, аспирацией пищи; 8. у недоношенных детей при пневмониях часто выявляются гипогликемия, гипокальциемия, гипомагниемия, гипокалиемия, анемия; 9. исходы пневмоний недоношенных значительно более серьезны, чем у доношенных детей. Гипербилирубинемические состояния у недоношенных детей развиваются чаще и протекают тяжелее, чем у доношенных. В частности одним из факторов риска развития билирубиновой энцефалопатии является масса тела при рождении 1500 г и менее. У недоношенных детей гипербилирубинемия чаще, чем у доношенных требует проведения лечебных мероприятий (фототерапия, заменное переливание крови). Сепсис недоношенных детей представляет собой серьезную проблему в неонатологии. В отличие от доношенных детей, сепсис у недоношенных чаще вызывается грамотрицательными микроорганизмами. В клинической картине сепсиса у недоношенных преобладает подострое течение заболевания с появлением в первые дни заболевания таких неспецифических проявлений как: плохой аппетит, снижение сосательного рефлекса, снижение массы тела, развитие приступов апноэ и эпизодов брадикардии, мышечной гипотонии, гипорефлексии, срыгиваний, рвоты, дисфункции кишечника, генерализованных отеков, снижения температуры тела, длительного сохранения желтухи. Для недоношенных детей характерен гипоергический вариант течения сепсиса.

Основными проявлениями этого варианта течения сепсиса являются: лейкопения, выраженная анемия нормохромного характера, относительный нейтрофилез, моноцитопения, снижение количества эозинофилов, снижение уровня фибриногена, склонность к гипокоагуляции, склонность к развитию отеков, частое выявление пневмонии, инфекции мочевых путей.