

ВСКАРМЛИВАНИЕ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

Успешное выхаживание недоношенных новорожденных, в том числе и детей с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ), помимо лечебных мероприятий, определяется созданием оптимальных внешних условий и обеспечением преждевременно родившихся детей необходимым количеством нутриентов и энергии, начиная с момента рождения. Активное построение новых тканей, а также дефицит или полное отсутствие запасов гликогена и жира диктуют необходимость своевременного и оптимального поступления питательных веществ. Для обеспечения жизнедеятельности и поддержания гомеостаза любая клетка ежедневно должна получать более 100 нутриентов, из которых около 50 незаменимы.

Раннее и полноценное вскармливание позволяет облегчить течение периода адаптации и снизить риск ряда заболеваний в дальнейшем, поскольку неонатальный период является критическим в жизни человека: именно на первом месяце жизни наиболее интенсивно протекают обменные процессы, происходит активный рост органов и систем и становление их функций. В соответствии с современной теорией программирования питанием количество и качество пищевых веществ, поступающих на протяжении 1000 дней от момента зачатия (период внутриутробного развития и первые 2 года жизни ребенка), определяет характер метаболизма и влияет на состояние его здоровья на протяжении всей последующей жизни.

Нарушения питания и гипоксия в период внутриутробного развития вызывают нейроэндокринные нарушения, связанные с изменениями функций гипоталамо-гипофизарной системы и надпочечников, снижают способность клеток поджелудочной железы к адекватной секреции инсулина, что является фактором риска инсулинорезистентного сахарного диабета. Одной из возможных причин артериальной гипертензии в дальнейшем считается сосудистая эндотелиальная дисфункция. Более высокий уровень синтеза холестерина у людей, родившихся с низкой массой тела, является дополнительным фактором, повышающим риск сердечно-сосудистых заболеваний.

Нарушение внутриутробного питания снижает пролиферацию клеток. Изменения структуры органов (поджелудочной железы, почек и др.) и, соответственно, их функции могут сохраниться на протяжении всей жизни человека. Поэтому организация рационального питания детей, родившихся раньше срока, обеспечивающая высокий уровень поступления пищевых веществ и способствующая восстановлению и оптимальному развитию органов и систем, представляется крайне важной.

Сложности при вскармливании недоношенных детей, особенно с очень низкой массой тела (ОНМТ) и ЭНМТ, обусловлены морфофункциональной незрелостью, лабильностью обменных процессов, а также полиорганной патологией, нередко крайне тяжелой.

3.1. Основные подходы к питанию недоношенных детей

Способы питания (энтеральное и парентеральное) и методы кормления недоношенных детей определяются тяжестью их состояния и зависят от массы тела и гестационного возраста ребенка при рождении.

Показание к энтеральному питанию:

- ♦ способность недоношенного ребенка удерживать и усваивать женское молоко или специализированные молочные смеси.

При принятии решения о начале энтерального питания одна из главных задач — предотвратить развитие некротизирующего энтероколита (НЭК).

Противопоказания к началу энтерального питания:

- ♦ крайне тяжелое состояние недоношенного ребенка;
- ♦ пороки развития желудочно-кишечного тракта, требующие хирургического лечения;

- ♦ желудочно-кишечное кровотечение;
- ♦ нескорректированная артериальная гипотензия;
- ♦ тяжелые проявления дискинезии желудочно-кишечного тракта (ЖКТ): выраженное вздутие живота, отсутствие перистальтики и пассажа по кишечнику, наличие патологического содержимого в желудочном аспирате.

Определение тактики вскармливания:

- ♦ выбор способа кормления определяется тяжестью состояния ребенка, массой тела при рождении, гестационным возрастом;
- ♦ раннее начало питания (в первые часы жизни);
- ♦ максимально возможное использование энтерального кормления;
- ♦ обогащение рациона питания недоношенных детей, родившихся с массой тела менее 2000–1800 г, получающих грудное молоко;
- ♦ использование при искусственном вскармливании только специализированных молочных смесей, предназначенных для вскармливания недоношенных детей (возможно кратковременное использование специализированных продуктов на основе высокогидролизированных сывороточных белков как субстратов для трофического питания).

Независимо от выбранного способа первое кормление целесообразно назначать сразу, как только это становится клинически возможным. При отсутствии противопоказаний энтеральное питание недоношенных детей может начинаться в течение 2–3 ч после рождения. Раннее начало энтерального питания ассоциируется с лучшей эндокринной адаптацией, более оптимальным созреванием иммунных функций и меньшей продолжительностью госпитализации.

Особую осторожность при энтеральном кормлении следует соблюдать у недоношенных детей с перинатальной гипоксией/асфиксией, при нестабильной гемодинамике, развитии генерализованного инфекционного процесса, наличии гемодинамически значимого открытого артериального протока из-за риска развития НЭК.

Тактика вскармливания зависит от периода жизни недоношенного ребенка

1. Во время периода адаптации к питанию (первые 7 дней жизни ребенка, у детей с ЭНМТ — до 2–3 нед.) она наиболее щадящая и заключается в постепенном, но достаточно быстром увеличении объема питания (энтерального, парентерального). При этом скорость нарастания энтерального питания определяется

степенью зрелости ребенка, тяжестью проявления различных патологических состояний. Важно предотвратить значительную первоначальную потерю массы тела (не более 12%, оптимально 5–7%).

2. На протяжении следующего периода стабилизации (до момента выписки из стационара) питание должно обеспечивать скорость роста, близкую к внутриутробной и составляющую для детей с ОНМТ и ЭНМТ 18–21 г/кг/сут, а для детей с низкой массой тела — около 15 г/кг/сут.

Основная задача на протяжении первых двух периодов — не допустить отставания в развитии ребенка, а при его возникновении — обеспечить последующий скачок роста.

Потребности в энергии и основных пищевых веществах

В соответствии с международными рекомендациями (ESPGHAN, 2009) недоношенный ребенок должен получать 110–135 ккал/кг/сут. Недоношенные дети с внутриутробной гипотрофией и задержкой внутриутробного развития могут нуждаться в более высоком уровне поступления энергии. Введение 140–150 ккал/кг/день безопасно на протяжении короткого периода времени.

Комитет по питанию ESPGHAN (2009) рекомендует введение 3,5–4,0 г/кг/сут белка детям с массой тела 1000–1800 г и 4,0–4,5 г/кг/сут — менее 1000 г. Содержание жира в рационах питания должно быть в пределах 4,8–6,6 г/кг/сут, а углеводов — 11,6–13,2 г/кг/сут.

3.2. Способы вскармливания недоношенных детей

Способы вскармливания недоношенных детей определяются тяжестью их состояния, но в значительной степени они зависят и от массы тела при рождении. Ориентировочной может быть следующая схема питания (рис. 3.1).

3.2.1. Вскармливание детей, родившихся с массой тела более 2001 г (срок гестации 33 недели и более)

Ввиду особой биологической ценности материнского нативного молока для незрелого ребенка и важной роли контакта матери с новорожденным во время кормления, усилия врача должны быть направлены на раннее начало и последующее сохранение грудного вскармли-

Глава 7

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА И ИХ ДИЕТОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ

Анатомо-физиологические особенности пищеварительного тракта детей после рождения наилучшим образом адаптированы к грудному вскармливанию. Так, широкий короткий пищевод обеспечивает легкое отхождение воздуха, заглатываемого во время сосания, а небольшой объем желудка позволяет регулировать количество поступающей пищи. Вместе с тем для детей первых месяцев жизни характерны пониженная ферментативная активность, нескоординированная работа отделов ЖКТ вследствие незрелости центральной и энтеральной нервной системы, а также еще несформировавшийся микробиоценоз кишечника.

Все эти особенности могут обуславливать развитие пограничных состояний, которые получили название **функциональных нарушений пищеварения**. Такие состояния вызывают беспокойство родителей и требуют повышенного внимания педиатров. Однако грань между нормой и патологией в этот период очень тонкая, и поэтому следует избегать неадекватного врачебного вмешательства: необоснованной отмены грудного вскармливания, введения лечебных смесей, назначения лекарственных препаратов.

Для функциональных нарушений ЖКТ характерно наличие клинических симптомов при отсутствии его органических изменений и метаболических нарушений. Функциональные нарушения ЖКТ обусловлены изменением преимущественно моторной функции, иногда сопровождаясь нарушениями секреции и всасывания.

В соответствии с III Римскими критериями (2006) к функциональным нарушениям ЖКТ у младенцев и детей второго года жизни относят:

- G1. Срыгивания у младенцев.
- G2. Синдром руминации у младенцев.
- G3. Синдром циклической рвоты.
- G4. Младенческие колики.
- G5. Функциональную диарею.
- G6. Болезненность и затруднения дефекации (дисхезия) младенцев.
- G7. Функциональные запоры.

К наиболее распространенным функциональным нарушениям ЖКТ у детей первого года жизни относятся синдром срыгиваний, кишечные колики и функциональные запоры. Более чем у половины детей они наблюдаются в различных комбинациях, реже — как один изолированный симптом. Поскольку причины функциональных нарушений оказывают влияние на различные процессы в ЖКТ, сочетание симптомов у одного ребенка представляется вполне закономерным.

7.1. Синдром срыгиваний

Частота **синдрома срыгиваний** (реургитаций) (МКБ-10: P92.1, K21.9) у детей первого года жизни колеблется от 18 до 50%. Чаще всего срыгивания отмечаются в первые 4–5 мес. жизни ребенка. Содержимое желудка поступает в ротовую полость с выбросом во внешнюю среду. Высокая частота срыгиваний у детей грудного возраста объясняется особенностями анатомического строения верхнего отдела пищеварительного тракта (слабость кардиального сфинктера при хорошо развитом пилорическом, горизонтальное положение желудка, широкий и короткий пищевод), нейрогуморального звена регуляции сфинктерного аппарата и моторики ЖКТ.

Согласно Римским критериям III, синдром срыгиваний у здоровых детей в возрасте от 3 нед. до 12 мес. может быть установлен при наличии эпизодов срыгиваний по меньшей мере 2 раза в день на протяжении не менее 3 нед. на фоне отсутствия примеси крови в рвотных массах, аспирации желудочного содержимого, апноэ, отставания физического развития, затруднений во время кормления или в процессе проглатывания пищи. При наличии указанных симптомов необходимо исключить:

- ◆ патологический гастроэзофагеальный рефлюкс (ГЭР);
- ◆ анатомические аномалии — пороки развития ЖКТ, ротоглотки, грудной клетки, сердца;
- ◆ органическую патологию ЦНС;

- ♦ аллергические реакции (в первую очередь на белки коровьего молока), проявляющиеся гастроинтестинальной формой пищевой аллергии и эозинофильным эзофагитом, которые могут быть заподозрены у детей с упорными срыгиваниями и/или рвотой, возникающими как на фоне чистых кожных поражений, так и атопического дерматита и/или эпизодов бронхоспазма;
- ♦ пищевую непереносимость (вторичную лактазную недостаточность и др.);
- ♦ перинатальное поражение ЦНС с вегетовисцеральными нарушениями.

Регургитация у детей первого года жизни чаще имеет функциональный характер и обусловлена нарушениями при прикладывании ребенка к груди или неправильным кормлением из бутылочки, приводящими к аэрофагии, а также перекормом и несоблюдением режима кормлений. У значительного числа детей срыгивания — нормальная реакция организма, поскольку они не вызывают выраженных изменений в состоянии здоровья.

Среди органических причин срыгиваний и рвоты у детей, особенно первых месяцев жизни, следует выделить пилоростеноз и другие врожденные пороки развития ЖКТ.

При упорных срыгиваниях необходимо исключить патологический ГЭР.

Наиболее информативным с дифференциально-диагностической точки зрения методом обследования детей с упорными срыгиваниями является 24-часовая внутрипищеводная pH-метрия. Этот метод позволяет выявить общее число эпизодов рефлюкса, их длительность, мониторировать уровень кислотности в пищеводе.

Для диагностики применяется также эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС) с прицельной биопсией слизистой оболочки пищевода. Это обследование позволяет оценить характер слизистой оболочки, состоятельность кардиального сфинктера и др. Гистологическое исследование дает возможность в максимально ранние сроки определить степень воспалительного процесса. Необходимость коррекции синдрома срыгиваний обусловлена возможными осложнениями этого состояния (задержкой массо-ростовых показателей, развитием анемии, эзофагита, отита, аспирационной пневмонии и опасностью синдрома внезапной смерти). Это сопровождается ухудшением качества жизни семьи, возможными отдаленными влияниями на состояние здоровья детей.

Лечение синдрома срыгиваний включает ряд этапов:

- ◆ разъяснительная работа и психологическая поддержка родителей;
- ◆ позиционная (постуральная) терапия;
- ◆ диетотерапия.

Разъяснительная работа и психологическая поддержка родителей представляются одним из наиболее важных мероприятий, поскольку состояние ребенка в значительной степени обусловлено поведением и психологическим настроением родителей и других людей (родственников и помощников), принимающих непосредственное участие в уходе за ребенком.

Постуральная терапия (изменение положения тела ребенка) направлена на уменьшение рефлюкса и способствует очищению пищевода от желудочного содержимого, снижая риск эзофагита и аспирационной пневмонии. Кормление ребенка должно происходить в положении сидя под углом $45-60^\circ$. Удерживать ребенка в вертикальном положении после кормления следует не менее 20–30 мин. Постуральное лечение должно осуществляться не только на протяжении всего дня, но и ночью, когда нарушается очищение нижнего отдела пищевода от аспирата вследствие отсутствия перистальтических волн (вызванных актом глотания) и нейтрализующего эффекта слюны.

Важная роль в лечении регургитаций принадлежит **диетотерапии**. Ее назначение зависит от вида вскармливания ребенка.

При *естественном вскармливании* в первую очередь необходимо создать спокойную обстановку как для ребенка, так и для кормящей матери. Далее следует оптимизировать режим кормления ребенка: исключить излишне частые кормления и перекорм. При достаточной лактации у женщины в процессе кормления следует прикладывать ребенка только к одной груди. Использование преимущественно переднего молока может привести к срыгиваниям в связи с возрастающей нагрузкой лактозой.

Наличие срыгиваний диктует необходимость контроля за питанием кормящей женщины — оно должно быть рациональным. Необходимо исключить продукты, содержащие консерванты, искусственные ароматизаторы, красители. Целесообразно ограничить продукты, повышающие газообразование, а также богатые экстрактивными веществами (цельного молока, особенно добавление его в сладкий чай, сладких продуктов, соков, винограда, бобовых, мясных и рыбных бульонов, колбасных изделий, консервов, копченостей, маринадов, солений и др.). Предпочтительно временно уменьшить содержание в рационе питания свежих фруктов и овощей, сохраняя их в термически обработанном

ЛЕЧЕБНОЕ ПИТАНИЕ ПРИ БОЛЕЗНЯХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ

15.1. Нутритивная поддержка больных

Пациенты с неврологическими нарушениями (НН) имеют особые потребности в питании, отличные от таковых в общей педиатрической популяции. У таких больных нелегко точно оценить нутритивный статус, в частности, из-за трудностей получения надежных антропометрических измерений.

По данным P.B. Sullivan, 89% детей с ДЦП нуждаются в помощи при кормлении, 56% поперхиваются пищей, у 28% время кормления занимает более 3 ч в день, 26% страдает запором, у 22% частая рвота. Более того, в $2/3$ случаев дети никогда не обследовались на предмет проблем с питанием.

У пациентов с неврологическими нарушениями, в частности с ДЦП, часто имеются недостаточность питания (НП), задержка линейного роста, низкая минеральная плотность костной ткани, поэтому риск переломов у них в 2 раза выше, чем в здоровой популяции. НП ухудшает общее состояние больных, снижает качество их жизни, возможности терапии и реабилитационных мероприятий. Последствия НП (пролежни, плохое заживление ран, переломы и рецидивирующие инфекции) приводят к более частой и продолжительной госпитализации и увеличивают затраты на лечение. Оптимизация пищевого статуса приводит к улучшению самочувствия, снижает раздражительность и спастичность, улучшает периферическое кровообращение и заживление ран, иммунный ответ и устойчивость к инфекциям.

С другой стороны, в последние годы увеличилось число детей с ожирением среди пациентов с НН до 8–16%. В будущем эта проблема может стать более актуальной, так как растет число пациентов — носителей гастростомы.

На развитие недостаточности питания у детей с неврологическими нарушениями влияют прежде всего пищевые факторы: неадекватное потребление пищи и повышенные потери, аномальные энерготраты, оромоторная дисфункция.

Такие дети потребляют меньшее количество калорий по сравнению со здоровыми детьми. Несмотря на то что некоторые пациенты способны есть самостоятельно, из-за недостаточной координации и скорости движений они проливают еду и не заканчивают прием пищи из-за мышечной слабости или дефицита времени. Пациенты, которые не способны есть самостоятельно и нуждаются в помощи, часто не могут выразить чувство голода или насыщения, что приводит к нарушениям питания. Несмотря на то что многие больные получают питание через зонд или гастростому, у них часто не усваивается достаточное количество смеси, удовлетворяющее их потребности. С другой стороны, возможен перекорм пациентов, питающихся как через зонд, так и *per os* в связи с невозможностью определить насыщение и сказать о нем.

Количество пищи, предлагаемое пациенту, не всегда отражает ее истинное потребление (плохая координация «рука–рот», проливание, слабое закрывание рта, частая рвота или срыгивание приводят к повышенным ее потерям).

У большинства больных детей энерготраты покоя меньше, чем у здоровых детей соответствующего возраста и веса. С другой стороны, общие энерготраты могут варьировать в зависимости от мышечного тонуса (спастичность или гипотония), типа неврологического дефекта (например, гиперкинетический церебральный паралич) и уровня активности (прикован к постели, передвигается в коляске или самостоятельно). У пациентов со спастичностью или гиперкинезом энерготребности, как правило, очень высокие, в то время как у гипотоничных больных — низкие. Общие энерготраты у тяжелых больных, пациентов с судорогами и гастростомой ниже. У самостоятельно передвигающихся пациентов с церебральным параличом более высокая энергопотребность по сравнению со здоровыми детьми.

Оромоторная дисфункция, встречающаяся у 90% пациентов с церебральным параличом (нарушение функции ротовых мышц, слабое сосание, глотание, длительно персистирующий рефлекс выталкивания ложки, плохое смыкание губ, трудности жевания), часто коррелирует с тяжестью неврологического дефекта и является основной причиной

нарушения питания. У этих пациентов обычно более низкое потребление пищи, вес, рост, соотношение вес/рост. Жевание или проглатывание пищи может занимать у них в 15 раз больше времени, чем у здоровых детей. Установлено, что общее время приема пищи для здоровых детей в среднем составляет 48 мин в сутки, в то время как родители детей с церебральным параличом тратят на кормление в среднем 3,3 ч (198 мин).

При оценке пищевого статуса детей необходимы данные истории болезни, пищевого анамнеза, физикального обследования, антропометрических измерений и лабораторных исследований.

Необходима информация о типе, продолжительности и прогнозе болезни. В дополнение необходимо обращать внимание на гастроинтестинальные симптомы, такие как запор, гастроэзофагеальный рефлюкс и респираторные симптомы, указывающие на наличие рефлюкса (кашель, рецидивирующая пневмония, поперхивание).

Важно учитывать действие лекарств, которые получает ребенок, многие препараты, в частности противосудорожные, могут влиять на аппетит (снижают или повышают), сознание и метаболизм микронутриентов. Широко распространенное в последнее время за рубежом интратекальное введение баклофена для уменьшения спастичности приводит к снижению энерготрат покоя и часто к избыточной прибавке веса без увеличения потребления калорий у пациентов с баклофеновой помпой.

При обследовании пациента необходимо обращать внимание на тонус мышц, наличие контрактур и сколиоза. Важно оценивать состояние полости рта, так как гингивит и наличие кариозной полости могут вызывать боль и отказ от еды. Аускультация легких поможет определить возможную легочную аспирацию. Врач должен обращать внимание на наличие пролежней и отеков.

Лабораторные исследования добавляют мало дополнительной информации к клинической оценке. Уровень гемоглобина позволяет выявить анемию. Уровень преальбумина и альбумина, как правило, нормальный, даже при наличии тяжелой недостаточности питания. Электролиты и азот мочевины помогут оценить состояние гидратации. При подозрении на остеопороз оценивают содержание витамина D, паратиреоидного гормона, кальция, фосфора и активность щелочной фосфатазы.

У всех пациентов с церебральным параличом должен быть тщательно собран пищевой анамнез. Учитывается информация о типе (протертые или нарезанные продукты питания) и количестве съеденной пищи, продолжительности кормления, степени зависимости от

ухаживающего взрослого. Это также важно для выявления признаков моторной дисфункции и симптомов аспирации. Важно помнить, что родители часто преувеличивают время кормления ребенка, и для многих из них кормление детей воспринимается как напряженный и трудный процесс.

Социальный анамнез — условия жизни ребенка, уровень активности (школа, посещение реабилитационного центра, семейное и финансовое положение) должен быть собран до выбора тактики нутритивной поддержки.

15.2. Антропометрические измерения

Необходим тщательный контроль за массо-ростовыми показателями детей. При каждом посещении проводится оценка соматометрических показателей. Регулярное взвешивание детей грудного и раннего возраста не представляет проблем, но достаточно затруднено у старших детей, которые не могут самостоятельно стоять, что требует соответствующего оборудования (например, кресло-весы). У детей до 2 лет длина измеряется лежа на спине с помощью калиброванного ростомера. У детей старше 2 лет, особенно при невозможности самостоятельно стоять и наличии сколиоза и контрактур, точное измерение роста провести бывает крайне затруднительно. В таких случаях можно использовать альтернативные параметры (длина голени, длина плеча, измеренные с помощью антропометра (рис. 15.1).

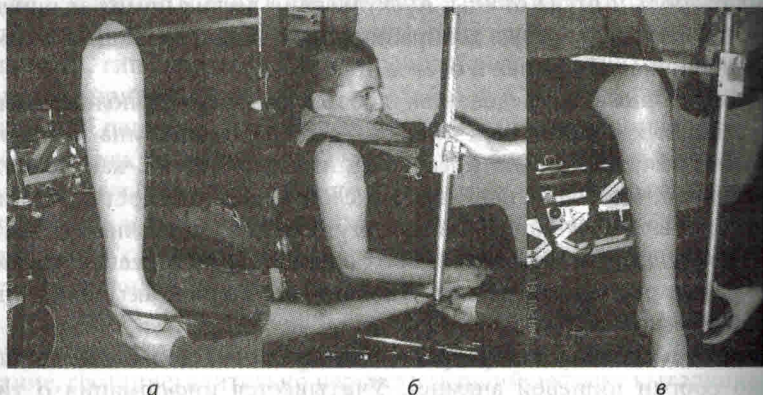


Рис. 15.1. Измерение длины плеча (а), голени (б) и высоты расположения колена (в) с помощью антропометра [Sullivan P.B., 2009]

ПАРЕНТЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ В ПЕДИАТРИИ И ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ

Сбалансированное, полноценное питание — основа гармоничного роста и развития детей. В отличие от взрослых, дети нуждаются в адекватном питании не только для поддержания жизнедеятельности организма, но и для роста, что особенно важно для детей ранней возрастной группы и подростков. Как известно, указанные периоды характеризуются экстремально быстрым ростом, что и объясняет особую чувствительность к энергетическому голоданию, вследствие высокого уровня базальной и анаболической потребности.

Важно отметить исключительную чувствительность к нутритивной недостаточности детей первого года и новорожденных. Так, в организме недоношенных детей с массой тела до 1 кг содержится только 1% жира, 8% белков, а небелковый энергетический резерв составляет 110 ккал/кг. По мере роста ребенка отмечается медленное накопление жировой и белковой массы, к концу первого года жизни небелковый энергетический резерв составляет 220 ккал/кг.

Присоединение заболевания у недоношенных детей может привести к драматическому росту потребности в энергетических субстратах с развитием жизнеугрожающих состояний в течение 2 дней, что обуславливает необходимость раннего парентерального питания (ПП).

Основные причины нутритивной недостаточности.

1. Врожденные или приобретенные аномалии желудочно-кишечного тракта (гастрошизис, кишечные свищи, кишечная непроходимость, атрезия кишечника, синдром короткой кишки).

2. Синдром хронической диареи (синдром мальабсорбции, воспалительные заболевания желудочно-кишечного тракта, включая болезнь Крона, неспецифический язвенный колит, язвенно-некротический энтероколит и др.).
3. Недоношенные дети.
4. Синдром недостаточного питания (включая заболевания, при которых энтеральное питание не обеспечивает адекватную энергетическую потребность): муковисцидоз, онкологические заболевания, состояния после лучевой и цитостатической терапии, психогенная анорексия, гиперметаболические состояния, например ожоги.
5. Дети с временным ограничением в энтеральном питании (в том числе после оперативных вмешательств).

Под ПП понимается инфузионная терапия, цель которой — введение воды, макро- и микронутриентов в соответствии с потребностями организма. Различают полное, частичное и дополнительное ПП.

Частичное, или смешанное, ПП — это парентеральное введение нутриентов при ограниченной возможности энтерального питания.

Дополнительное ПП — введение отдельных нутриентов при увеличении потребности в них (пример — дополнительное назначение аминокислот при необходимости активации репаративных процессов).

В зависимости от вида венозного доступа различают два типа парентерального питания:

- ◆ *периферическое ПП* (не более 2 нед. с использованием растворов 10% глюкозы);
- ◆ *центральное ПП* (при ограничении периферического доступа и длительности ПП более 2 нед. с использованием растворов более 10% глюкозы).

Инициация ПП предполагает предварительную коррекцию водно-электролитных нарушений и кислотно-основного состояния.

Объем инфузионной терапии (ИТ) складывается из трех составляющих: физиологической потребности (ФП), жидкости возмещения обезвоживания (ЖВО), жидкости текущих патологических потерь (ЖТПП).

$$\text{Вит} = \text{ФП} + \text{ЖВО} + \text{ЖТПП}.$$

Физиологическая потребность организма составляет 1500 мл/м² поверхности тела. Данная формула используется для детей с массой более 10 кг. Потребность в жидкости в зависимости от массы тела определяется следующим образом [Weil W.B., Bailie M.D., 1977]: