

Энтеральное питание у детей с хроническими заболеваниями: оптимальный способ доставки

О.Н. Комарова, ORCID: 0000-0002-3741-8545, e-mail: komarovadoc@yandex.ru

Научно-исследовательский клинический институт педиатрии им. академика Ю.Е. Вельтищева; 125412, Россия, Москва, ул. Талдомская, д. 2

Резюме

У детей с хроническими заболеваниями, такими как неврологические, нервно-мышечные, респираторные, в частности муковисцидоз, наследственные, метаболические, онкологические, врожденные пороки сердца, часто отмечается недостаточность питания, нередко сопровождаемая задержкой роста. Основной причиной, приводящей к изменению нутритивного статуса, является недостаточное поступление питательных веществ и энергии при повышенных потребностях в питательных веществах или различных проблемах, связанных с приемом пищи. Отсутствие коррекции нутритивного статуса и продолжающееся недоедание способствуют серьезным изменениям в организме, которые ухудшают течение заболевания, повышают риск смертности и снижают качество жизни пациентов. Для удовлетворения потребностей организма в нутриентах в полном объеме приоритетным является применение специализированного энтерального питания. Накоплен достаточный клинический опыт, подтверждающий высокую эффективность применения смесей для энтерального питания у детей с недостаточностью питания через гастростому. Доказано, что такой способ доставки питания является безопасным для пациентов, улучшает нутритивный статус, упрощает уход, а также уменьшает продолжительность госпитализаций, частоту респираторных и инфекционных осложнений и, соответственно, расходы на лечение и реабилитацию. В статье представлен ассортимент смесей компании «Нутриция» для энтерального питания, позволяющий осуществлять дифференцированный подход к питанию больных в зависимости от клинической ситуации. Подробно описаны проблемы питания у пациентов с неврологическими нарушениями и способы их коррекции, преимущество применения домашнего энтерального питания через гастростому с целью коррекции нутритивной недостаточности. Своевременно назначенная нутриционная поддержка является высокоэффективным методом коррекции недостаточности питания или предупреждения ее развития у детей с хроническими заболеваниями.

Ключевые слова: энтеральное питание, смесь, гастростома, нутриционная поддержка, нутритивный статус, индекс массы тела, рост

Для цитирования: Комарова О.Н. Энтеральное питание у детей с хроническими заболеваниями: оптимальный способ доставки. *Медицинский совет*. 2020;(18):87–93. doi: 10.21518/2079-701X-2020-18-87-93.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Enteral nutrition in children with chronic diseases: optimal delivery method

Oxana N. Komarova, ORCID: 0000-0002-3741-8545, e-mail: komarovadoc@yandex.ru

Research Clinical Institute of Pediatrics named after Academician Yu.E. Veltischev; 2, Taldomskaya St., Moscow, 125412, Russia

Abstract

Children with chronic diseases, such as neurological, neuromuscular, respiratory, in particular cystic fibrosis, hereditary, metabolic, oncological, and congenital heart defects often suffer from malnutrition, often accompanied by stunted growth. The main reason leading to a change in nutritional status is inadequate intake of nutrients and energy with increased nutrient requirements or various eating problems. Lack of nutrient status correction and continued malnutrition contribute to major body changes that worsen disease progression, increase the risk of death and reduce patients' quality of life. To fully cover the body's nutrient needs, the use of specialized enteral nutrition is a priority. Sufficient clinical experience has been accumulated, confirming the high effectiveness of the use of enteral nutrition formulas in children with malnutrition through gastrointestinal feeding. It has been proved that this method of delivery of food is safe for patients, improves nutritional status, simplifies care, as well as reduces the duration of hospitalization, the frequency of respiratory and infectious complications and, consequently, the cost of treatment and rehabilitation. The article presents the assortment of "Nutricia" formulas for enteral nutrition, which allows a differentiated approach to nutrition of patients depending on the clinical situation. Nutritional problems in patients with neurological disorders and ways of their correction are described in detail. The advantage of using domestic enteral nutrition through feeding tube for the correction of nutritional deficiencies. Timely assigned nutritional support is a highly effective method of correction of nutritional deficiencies or preventing their development in children with chronic diseases.

Keywords: enteral nutrition, formula, feeding tube, nutritional support, nutritional status, body mass index, height

For citation: Komarova O.N. Enteral nutrition in children with chronic diseases: optimal delivery method. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2020;(18):87–93. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2020-18-87-93.

Conflict of interest: the author declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

У детей с хроническими заболеваниями часто отмечается недостаточность питания, нередко сопровождаемая задержкой роста. Причинами, приводящими к изменению нутритивного статуса, являются, с одной стороны, недостаточное поступление питательных веществ и энергии при повышенных потребностях в питательных веществах или различных проблемах, связанных с приемом пищи, с другой стороны, нарушение усвоения питания вследствие мальабсорбции, а также измененного метаболизма питательных веществ на клеточном и геномном уровне [1].

Отсутствие коррекции нутритивного статуса у детей с хроническими заболеваниями и продолжающееся недоедание способствуют серьезным изменениям в организме, усугубляющим течение заболевания. Недостаточность питания формирует дефицит как основных нутриентов, так и многих эссенциальных веществ – витаминов, макро- и микронутриентов. Приспосабливаясь к недостатку нутриентов, организм переходит на режим максимальной экономии энергии путем замедления распада белка и жира. Нарушается метаболизм белка, синтез иммуноглобулинов, а также антиоксидантная активность, приводящая к повреждению клеточных мембран. Нарушению строения и функционирования клеточных мембран также способствует возникающее ухудшение ассимиляции тканями триглицеридов и, соответственно, неэстерифицированных жирных кислот, снижение концентрации фосфолипидов и эссенциальных жирных кислот, а также холестерина в крови [2]. Изменения происходят во всех органах и системах организма, в т. ч. и в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ). Так, возникает дистрофия и атрофия слизистой оболочки кишечника, что сопровождается нарушением внутриполостного и мембранного пищеварения. Нарушается моторика ЖКТ, страдает местный иммунитет, возможна контаминация условно-патогенной кишечной микрофлоры из дистальных в проксимальные отделы кишечника. Все эти изменения ухудшают всасывание и усвоение пищи. Дальнейшие нарушения связаны со снижением уровня короткоживущих белков крови (транспиретина, трансферрина, церулоплазмينا и др.), затем уменьшается концентрация альбумина и общего белка в крови [2]. Результатом данных изменений является ослабление противоинфекционной защиты, развитие дефицитных состояний, в т. ч. остеопении, анемии и других, что, в свою очередь, усугубляет расстройство питания. Помимо снижения массы тела и скорости роста ребенка, отмечается отставание в психомоторном развитии, задержка речевых и когнитивных навыков и функций. Таким образом, недоедание является одним из основных факторов, ухудшающих течение хронических заболеваний и повышающих риск смертности, а также способствующих снижению качества жизни пациентов, увеличению продолжительности пребывания в стационаре и, соответственно, расходов на здравоохранение. Поэтому детям с хроническими заболеваниями необходимо проведение анализа фактического рациона питания и назначение адекватной диетотерапии.

ЭНТЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ И СПОСОБЫ ЕГО ДОСТАВКИ

Для полного обеспечения потребностей детей с хроническими заболеваниями в энергии, макро- и микронутриентах рекомендуется нутриционная поддержка (НП). Решить эту задачу с применением только продуктов питания, например при возможности употребления пациентом лишь малых объемов пищи или при повышенных потребностях, представляется невозможным. С учетом тяжести и характера основного заболевания, степени развившихся нарушений, состояния ЖКТ, а также возраста подбирается способ НП и состав специализированного питания [3–5].

При выборе способа НП необходимо ориентироваться на ряд составляющих. Так, для питания методом сипинга (пероральный прием смеси через трубочку маленькими глотками) важными условиями является сохранение глотательной функции и желание больного принимать смесь. Как правило, питание таким методом применяется как дополнение к обычной пище. При невозможности восполнения питания через рот, при пероральной алиментации менее 50% от потребности, например при дисфагии, выраженной слабости, анорексии рассматривается питание через зонд. Применяются назогастральные, назодуоденальные, назоеюнальные зонды. При необходимости проведения ЭП более 3–4 нед. показано наложение стомы – гастро-, дуодено-, еюно-, илиостомы в зависимости от ситуации. Полное парентеральное питание (ПП) назначается, когда невозможно питание через рот или зонд, например при неработающем ЖКТ [6]. При этом важно помнить, что ЭП предпочтительнее ПП, т. к. оно более физиологично, имеет меньше осложнений, способствует предотвращению атрофии слизистой оболочки и поддержанию барьерной функции кишечника, что уменьшает кишечную бактериальную транслокацию. Таким образом, ЭП считается наиболее эффективным способом НП.

На сегодняшний день накоплен достаточный клинический опыт применения смесей для ЭП в качестве дополнения к рациону у детей с недостаточностью питания. Для повышения энергетической ценности основного рациона питания, дополнительной дотации белка, витаминов и микронутриентов рекомендуется ЭП норма- или гиперкалорийными смесями. При плохой переносимости назначаются смеси на основе гидролизированных белков молока.

Расчет количества смеси в сутки необходимо проводить индивидуально, исходя из потребностей в энергии и основных пищевых веществах, обязательно учитывая данные фактического питания пациента. В зависимости от степени недостаточности питания и заболевания калорийность рациона может быть повышена на 20–50% от рекомендуемой энергетической потребности. При частичном отказе от приема пищи рекомендуется дополнительная дотация смеси для ЭП, при полном отказе или невозможности употребления пищи рассматривается необходимость назначения ЭП в полном объеме.

Компания «Нутриция» является лидером в производстве продуктов специализированного питания. Предлагаемый ассортимент смесей для ЭП позволяет осуществлять дифференцированный подход к питанию больных в зави-

симости от клинической ситуации. Смеси для ЭП содержат полный перечень незаменимых нутриентов, оптимально сбалансированы по макро- и микроэлементному составу, обладают легкой усвояемостью, удобны для дозирования и применения. Представлено ЭП для детей разного возраста: с рождения, с 1 года жизни, с 3 лет и старше. Также ЭП разработано с учетом разных способов доставки. С рождения разрешена к применению смесь Инфатрини (1 ккал/мл), употреблять смесь рекомендуется из бутылочки или через зонд. Для применения методом сипинга – Нутринидринк с пищевыми волокнами (нейтральный вкус, с 1 года жизни, 3,3 г белка/100 мл), а также Нутридринк (ванильный вкус, с 3-летнего возраста, 5,9 г белка/100 мл). Указанные смеси являются гиперкалорийными (1,5 ккал/1 мл).

Для сипингового питания, а также питания через зонд или гастростому – Нутрини, Нутридринк Нутризон Эдванст. Нутрини – жидкие смеси с разной калорической плотностью (Нутрини, Нутрини с пищевыми волокнами – 1 ккал/1 мл; Нутрини энергия – 1,5 ккал/1 мл), смеси готовы к употреблению, представлены в бутылочках или самоспадающихся пакетах. Нутридринк Нутризон Эдванст – сухая смесь, при приготовлении которой возможно разное разведение – гипо-, изо- или гиперкалорическое. Также в составе линейки – смесь Нутризон Эдванст Пептисорб на основе высокогидролиза сывороточного белка со среднецепочечными триглицеридами (СЦТ) (1 ккал/1 мл) для питания через зонд, гастро- и еюностому с возможностью применения от 1 года жизни. Эффективность питания доказана клинически в результате многолетнего опыта применения в разных странах мира, в т. ч. и в России.

ВАЖНОСТЬ СОЗДАНИЯ РЕЕСТРА. ОПЫТ ИСПАНИИ

В некоторых странах создаются реестры пациентов с хроническими заболеваниями, получающих домашнее ЭП. Создание реестра является важным мероприятием. В реестре указывается заболевание пациента, способ доставки ЭП, осложнения, методы введения и выбор питания, его переносимость, продолжительность применения, что может быть важным с экономической точки зрения.

Так, исходя из данных реестра NEPAD в Испании [7], наиболее частым показанием для домашнего ЭП было снижение объема перорального приема пищи (64% пациентов), неспособность компенсировать повышенные метаболические потребности, связанные с основным заболеванием (в 24% случаев), и изменения в пищеварении и/или метаболизме (12%). ЭП вводилось в основном через назогастральный зонд (НГЗ, 54,7% пациентов). Чаще НГЗ использовался временно до проведения гастростомии. Целью кормления через НГЗ являлось улучшение нутритивного статуса пациента для уменьшения послеоперационных осложнений при проведении гастростомии. Меньшее количество пациентов использовали гастростому (35,8%) и еюностому (2,2%), пероральное кормление применяли 7,3% пациентов. Значительные различия в способе введения питания наблюдались в зависимости от патологии ребенка. Наиболее распространенными заболеваниями были неврологические.

Описаны категории пациентов, получающих домашнее ЭП:

- Неврологические заболевания: ДЦП, нервно-мышечные заболевания, последствия инфекционных заболеваний, умственная отсталость, пороки развития нервной системы.
- Болезни ЖКТ: врожденные или приобретенные поражения пищевода, воспалительные заболевания кишечника, синдром короткой кишки.
- Онкологические заболевания (в т. ч. опухоли головного мозга; не связанные с головным мозгом, солидные опухоли, пересадка костного мозга, болезни крови).
- Кардиореспираторные заболевания, в т. ч. ВПС, муковисцидоз.
- Метаболические болезни: гликогенозы, аминокислотопатии и органические ацидурии.
- Врожденные пороки развития челюстно-лицевой области.
- Гемангиомы лица или гортани.
- Крикофарингеальная дисфагия.
- Нарушение пищевого поведения: расстройства приема пищи, нервная анорексия.
- Белково-калорийная недостаточность.
- Болезни почек: острая или хроническая почечная недостаточность, нефротический синдром, трансплантация почек.
- Недоношенность.
- Болезни печени, в частности билиарная атрезия [7].

В России в настоящее время не создано единого реестра пациентов, получающих домашнее ЭП. Поэтому опыт других стран может быть полезен. Например, перечень перечисленных выше хронических заболеваний позволяет обратить внимание на наблюдающихся у нас пациентов с такими диагнозами с целью оценки их нутритивного статуса. Кроме того, для лечащих врачей эта информация может служить ориентиром своевременного рассмотрения вопроса о необходимости назначения ЭП.

ПРОБЛЕМЫ ПИТАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С НЕВРОЛОГИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ И СПОСОБЫ ИХ КОРРЕКЦИИ

Наиболее распространенными заболеваниями, при которых необходима НП, являются неврологические, поскольку именно эта категория пациентов часто страдает от трудностей и вынужденного ограничения в питании. Тяжесть проблем с питанием обычно коррелирует со степенью неврологических нарушений. Дисфагия и частые регургитации, гастроэзофагеальный рефлюкс, нарушение моторики ЖКТ, медленное опорожнение желудка сопутствуют пациентам с тяжелыми нарушениями [8, 9]. Следовательно, недоедание является общей проблемой в этой группе пациентов. Согласно опубликованным исследованиям, от 40 до 90% детей с тяжелыми неврологическими нарушениями страдают от недоедания. Поэтому в этой группе пациентов важна оценка фактического рациона питания и нутритивного статуса, чтобы предотвратить риск нежелательных исходов [10].

При выявлении легких проблем с кормлением рекомендуется реабилитационная терапия и обучение правильным методам кормления. Пациентам с проблемами

глотания подбирается консистенция пищи, предупреждающая дисфагию, чаще пюреобразная. При нарушении глотания жидкостей рекомендуется применение загустителей. Когда соответствующее потребление питательных веществ не достигается натуральными продуктами питания, для увеличения энергетической плотности пищи могут быть добавлены СЦТ, полимеры глюкозы или гиперкалорийные смеси [11].

У пациентов, которые не могут употребить необходимое количество пищи через рот, рассматривается питание через гастростому. Дополнительными показаниями к гастростомии являются частые срыгивания и рвоты во время приема пищи и кормления, продолжительные во времени.

Рекомендации по питанию детей были четко изложены в консенсусном документе ESPGHAN-2017 [6], включающем оценку нутритивного статуса, диагностику и лечение основных желудочно-кишечных симптомов, и прежде всего сроки и способы нутритивного вмешательства и реабилитации. Было разработано много стратегий кормления, и ряд подходов может быть использован у детей с неврологической патологией и недостаточностью питания. Эксперты ESPGHAN рекомендуют использовать гастростому в качестве предпочтительного способа обеспечения внутрижелудочного доступа для длительного кормления. Многочисленные исследования продемонстрировали значительное улучшение нутритивного статуса пациентов с тяжелыми неврологическими нарушениями после установки гастростомы [12–14].

ОЦЕНКА ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА И РОСТА ПРИ ПИТАНИИ ЧЕРЕЗ ГАСТРОСТОМУ

Накопленный мировой опыт показывает преимущество применения домашнего ЭП через гастростому с целью коррекции нутритивной недостаточности. Доказано, что такой способ дотации питания является безопасным для пациентов, улучшает нутритивный статус, упрощает уход, а также уменьшает продолжительность госпитализаций и частоту респираторных и инфекционных осложнений, например аспирационных пневмоний из-за дисфагии [12]. Помимо неврологических, нервно-мышечных расстройств, необходимо говорить о врожденных пороках сердца, респираторных заболеваниях, таких как муковисцидоз, наследственных метаболических и онкологических заболеваниях – все это хронические состояния, которые часто требуют НП [6, 7, 15]. У этих пациентов кормление через гастростому способствует лучшему исходу основного заболевания и выживаемости [6, 16].

Более того, ЭП через гастростому способствует не только улучшению общего состояния пациентов, но и повышению качества их собственной жизни, а также жизни родителей/опекунов [17].

В проведенных исследованиях показано улучшение темпов роста и развития детей с хроническими заболеваниями [17, 18]. Так, по данным V. DiPasquale et al., большинство детей, получающих питание через гастростому, достигало догоняющего роста за относительно короткий промежуток времени. Исследователи повествуют о том, что лучшие результаты отмечались у детей с церебраль-

ным параличом (ЦП) в сравнении с детьми с метаболическими и генетическими заболеваниями [19].

В другом проспективном контролируемом исследовании G.M. Craig et al. оценивались результаты кормления через гастростому у детей с разными заболеваниями – существенных различий в нутритивном статусе между разными категориями пациентов получено не было [18].

По оценкам недавно опубликованного исследования C. Martínez-Costa et al., у всех пациентов с хроническими заболеваниями после установки гастростомы отмечалось постепенное увеличение ИМТ (оценка проводилась по Z-score) в течение 12 мес. лечения с лучшими результатами в течение первых 6 мес. ЭП. Эти данные согласуются с полученными другими исследователями [20]. Так, G.M. Bradley et al. были проанализированы показатели ИМТ и функции легких у пациентов с муковисцидозом, получающих дополнительное к основному рациону ЭП через гастростому в течение года [15]. Показатели сравнивались с пациентами группы контроля без гастростомы, которым назначалось питание методом сипинга и стимуляторы аппетита. Пациенты с гастростомой получали в основном полимерное ЭП в непрерывном режиме в течение ночи. В начале и конце кормления через гастростому вводили панкреатические ферменты. Энергетическая ценность рациона составляла 110–200% эталонного потребления, примерно 50% дотировалось с ЭП через гастростому.

В исходном состоянии средние Z-баллы ИМТ \pm SD были аналогичными в обеих группах. Через 6 мес. у пациентов с гастростомой отмечалось значительное увеличение среднего Z-балла ИМТ до $-0,29 \pm 0,84$ по сравнению с $-1,02 \pm 0,67$ в группе контроля, далее к 1 году диетотерапии изменения среднего Z-балла ИМТ были менее различными. Для пациентов с муковисцидозом важно поддержание ИМТ \geq 50-го перцентиля [21]. Рекомендация основана на данных, демонстрирующих прямую связь между нормативными значениями роста, легочной функцией и выживаемостью пациентов с муковисцидозом [22, 23]. Также было показано, что более быстрый темп увеличения массы тела в течение 2-летнего периода приводит к улучшению функции легких [24]. Таким образом, ЭП через гастростому помогает достичь поставленных целей.

Отмечены лучшие показатели ИМТ у детей с истощением и острой недостаточностью питания по сравнению с хронической. Объясняется этот факт низкой скоростью метаболизма у более истощенных пациентов вследствие относительно меньшего у них количества обезжиренной массы тела, которая, как известно, является предиктором расхода энергии в состоянии покоя и адаптации к хронически низкому потреблению энергии [25]. Поэтому при одинаковых энергозатратах меньше энергии расходуется на поддержание основного обмена и больше может быть использовано для роста тканей организма.

Полученные исследователями данные показывают, что улучшение показателей ИМТ не зависит от возраста начала питания через гастростому, в отличие от роста, большие значения которого наблюдались у детей с гастростомией, проведенной до 18 мес. жизни. Возможно, в раннем возрасте скорость роста наиболее высока и риск недоедания

и задержки роста выражен в большей степени. Поэтому лучшие результаты могут быть достигнуты у пациентов с ранним началом ЭП (до 18 мес.). По данным С. Pedrón-Giner et al., средний возраст начала применения ЭП пациентами с неврологическими расстройствами составил 2,8 года (0,8–8,9 года) [7]. Проведение гастростомии пациентам с исходно худшим нутритивным статусом не всегда позволяет решить все поставленные задачи. Как, например, у пациентов с ЦП с тяжелыми двигательными нарушениями, выраженным недоеданием и остановкой роста, на фоне поздно начатого ЭП не наблюдалось положительной динамики в отношении роста, эти изменения были необратимыми [3, 4].

Другие исследователи также пришли к выводу о том, что показатели роста, соответствующие должствующим значениям, достигаются у детей с хроническими заболеваниями при начале кормления через гастростому до того, как установлено тяжелое недоедание [12]. Однако важно учесть, что задержка роста не всегда обусловлена только последствиями недоедания, как у пациентов с неврологическими заболеваниями, у которых нужно учитывать значение нейроэндокринных факторов и поражение мышц. Так, хорошо известно, что у пациентов с гемиплегией на стороне поражения мышцы меньшего объема. Чем старше ребенок, тем выраженнее становятся различия. Задержка роста также может быть симптомом генетического заболевания и определяться иными факторами, отличными от питания [19].

Совершенно очевидно, чем хуже показатели нутритивного статуса, тем тяжелее его восстановление. Все эти результаты свидетельствуют о том, что НП должна быть реализована как можно скорее, особенно у пациентов, страдающих тяжелыми хроническими заболеваниями, которые будут нуждаться в ней в течение многих лет или даже всей жизни.

У пациентов с хроническими заболеваниями в любые возрастные периоды необходимо выявлять недостаточность питания и задержку роста, поскольку своевременность коррекции уже развившихся изменений или их профилактики определяет исходы и является жизненно необходимой.

ПЮРЕОБРАЗНАЯ ПИЩА ИЛИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПИТАНИЕ?

Для продолжительного кормления через гастростому разработаны специальные смеси, составы которых полностью удовлетворяют потребности пациентов, в т. ч. когда ЭП является единственным источником питания. Но пюреобразные диеты все еще очень популярны и широко используются родителями из-за убеждений, что такая пища является более естественной и здоровой [26].

Несколько исследований, изучающих состав пюреобразных диет для пациентов с гастростомой, приготовленных в домашних условиях или в больнице, показали, что они неспособны полностью обеспечить энергией и питательными веществами, а также могут быть загрязнены патогенными микроорганизмами [27]. Так, недавнее исследование с участием взрослых пациентов, получающих домашнее ЭП, показало, что более 50% пациентов потребляли домашнюю

пюреобразную пищу либо время от времени, либо регулярно, несмотря на то, что им было назначено ЭП. Более того, 46% пациентов сообщили, что пюреобразная пища составляет более 50% их ежедневного питания, причем большинство из них используют свои собственные рецепты для приготовления или рецепты, полученные из Интернета. В вышеупомянутом исследовании пациенты сообщали о меньшем количестве общих симптомов при использовании пюреобразной пищи по сравнению с ЭП [28].

Вместе с тем недавно опубликованный обзор, посвященный проблемам у детей, вскармливаемых через гастростому, не предоставил доказательств целесообразности применения пюреобразной пищи. Было подчеркнуто, что пациенты, получающие пюреобразную пищу, должны находиться под наблюдением медицинских работников, которые могли бы гарантировать, что диета обеспечивает их энергетические и пищевые потребности [28].

A. Orel et al. в течение 6 мес. наблюдали пациентов (2–26 лет) с тяжелыми неврологическими нарушениями (Gross Motor Function Classification system [GMFCS] grade V), которые получали через гастростому ЭП или пюреобразную пищу [29]. Группа ЭП вскармливалась гиперкалорийной смесью (1,5 ккал/мл) с пищевыми волокнами, т. к. большинство пациентов имели плохую переносимость объемов питания. Дети в возрасте до 12 лет получали Нутринидринк с пищевыми волокнами, а пациенты старше 12 лет – Нутридринк с пищевыми волокнами (производитель «Нутриция», Нидерланды). Суточное потребление смесей определялось, исходя из ранее рассчитанных энергетических потребностей. Родители/воспитатели обеих групп получали индивидуальные консультации по питанию и инструкции от клинического диетолога. Оценка состояния питания проводилась в начале и в конце вмешательства. Z-score для массы тела по возрасту и ИМТ увеличились больше в группе ЭП, чем в группе, получающей пюреобразное питание. Хотя две диеты были сопоставимыми по потреблению энергии и питательных веществ, в группе ЭП наблюдались значительно лучшие показатели не только массы тела, но и состава тела. В группе ЭП увеличился индекс жировой массы тела и тощая масса, в то время как у пациентов группы, получающей пюреобразную пищу, этого не произошло [29]. Полученных изменений крайне сложно достичь у пациентов с серьезными ограничениями в движении. Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о том, что даже профессионально разработанная пюреобразная диета менее эффективна, чем ЭП для нутритивной реабилитации тяжелых неврологических пациентов с недостаточностью питания.

Высокую эффективность ЭП можно объяснить следующим образом. Приготовление свежих блюд в количестве и составе, соответствующем точным инструкциям клинического диетолога, является сложной задачей для родителей/опекунов по сравнению с обеспечением рекомендуемого суточного объема ЭП. Даже при одинаковом объеме кормления суточное потребление может существенно меняться из-за выбора разных продуктов питания и/или их количества, особенно количества масел. Таким образом, скорее всего, фактическое потребление основных пищевых веществ

и энергии в группе пациентов, получающих пюреобразное питание, было меньше рекомендуемого. Кроме того, чаще всего, чтобы достичь должествующих расчетных значений потребностей пациента, необходимо увеличить объем питания. Как известно, у пациентов с тяжелыми неврологическими нарушениями отмечается медленное опорожнение желудка, гастроэзофагеальный рефлюкс и, как следствие, плохая переносимость больших объемов пищи. Так как энергетическая плотность ЭП (1 ккал/мл, а тем более 1,5 ккал/мл) выше средней плотности энергии пюреобразной пищи, необходимы меньшие объемы ЭП для удовлетворения потребностей в энергии и питательных веществах в сравнении с пюреобразной пищей. Кроме того, существует вероятность, что биологическая доступность питательных веществ из ЭП значительно лучше, чем из пюреобразной пищи [30].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Своевременно назначенная НП является высокоэффективным методом коррекции недостаточности питания или предупреждения ее развития у детей с хроническими заболеваниями. От правильного энергетического, белкового, водно-электролитного, витаминного обеспечения организма зависит эффективность лечения и прогноз заболевания. В этой связи для удовлетворения потребностей организма в нутриентах в полном объеме приоритетным является применение специализированного ЭП. Накоплен достаточный клинический опыт, подтверждающий высокую эффективность применения смесей для ЭП у детей с недостаточностью питания через гастростому.

Часто семьям трудно принять решение о гастростомии. Инвазивный характер процедуры и связанные с ней возможные осложнения могут удерживать пациентов от согласия на гастростомию. В связи с этим сроки до проведения вмешательства затягиваются.

Гастростома может быть установлена разными способами. Наиболее предпочтительным в настоящее время

является эндоскопический вариант установки гастростомы (в частности, чрескожная эндоскопическая гастростомия (ЧЭГ)). Данный метод наименее травматичен, позволяет установить пластиковую трубку через небольшой надрез на коже передней брюшной стенки. ЧЭГ сопряжена с редкими осложнениями, не требует много времени на установку, создает минимум дискомфорта и удобна в использовании [31]. При благоприятном исходе заболевания, когда требуется удалить гастростому, данный способ установки позволяет уменьшить травматизацию тканей желудка и минимизировать появление рубцов на передней брюшной стенке. Таким образом, ЧЭГ является эффективным, долгосрочным вмешательством у детей с недостаточностью питания, с хорошим профилем безопасности.

По данным исследований, лица, осуществляющие уход за пациентами, сообщают о высокой удовлетворенности при кормлении через гастростому в сравнении с длительно функционирующим НГЗ, который доставляет физический и психологический дискомфорт пациентам. Более того, многие родители/опекуны указывают на то, что если бы они могли предвидеть преимущества гастростомии, то рассмотрели бы более раннее применение этого метода кормления [20, 32]. Как показано выше, ЭП через гастростому улучшает нутритивный статус и, соответственно, течение хронических заболеваний у детей, а также, что немаловажно, качество жизни как пациентов, так и лиц, осуществляющих за ними уход [32]. Поэтому крайне важно медицинским работникам правильно консультировать и оказывать адекватную поддержку семьям в процессе принятия решения о проведении гастростомии, поскольку на сегодняшний день гастростома является оптимальным способом доставки ЭП, имеющим неоспоримые преимущества, доказанные в исследованиях.



Поступила / Received 01.09.2020

Поступила после рецензирования / Revised 24.09.2020

Принята в печать / Accepted 26.09.2020

Список литературы / References

- Goulet O. Growth faltering: setting the scene. *Eur J Clin Nutr.* 2010;64(51):2–4. doi: 10.1038/ejcn.2010.38.
- Sobotka L., Soeters P.B. Basics in clinical nutrition: Metabolic response to injury and sepsis. *E-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism.* 2009;4:e1–e3. Available at: [https://clinicalnutritionespen.com/article/S1751-4991\(08\)00062-0/pdf](https://clinicalnutritionespen.com/article/S1751-4991(08)00062-0/pdf).
- Kuperminc M.N., Stevenson R.D. Growth and nutrition disorders in children with cerebral palsy. *Dev Disabil Res Rev.* 2008;14(2):137–146. doi: 10.1002/ddrr.14.
- Vickers D.W., Maynard L.C. Balancing biomedical, care, and support needs in the technology dependent child. *Arch Dis Child.* 2006;91(6):458–460. doi: 10.1136/adc.2006.095679.
- Kilpinen-Loisa P., Pihko H., Vesander U., Paganus A., Ritanen U., Mäkitie O. Insufficient energy and nutrient intake in children with motor disability. *Acta Paediatr.* 2009;98(8):1329–1333. doi: 10.1111/j.1651-2227.2009.01340.x.
- Romano C., van Wynckel M., Hulst J., Broekaert I., Bronsky J., Dall'Oglio L. et al. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition guidelines for the evaluation and treatment of gastrointestinal and nutritional complications in children with neurological impairment. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017;65(2):242–264. doi: 10.1097/MPG.0000000000001646.
- Pedron-Giner C., Navas-López V.M., Martínez-Zazo A.B., Martínez-Costa C., Sánchez-Valverde F., Blasco-Alonso J. et al. Analysis of the Spanish national registry for pediatric home enteral nutrition (NEPAD): Implementation rates and observed trends during the past 8 years. *Eur J Clin Nutr.* 2013;67(4):318–323. doi: 10.1038/ejcn.2013.8.
- Kuperminc M.N., Gottrand F., Samson-Fang J., Arvedson J., Bell K., Craig G.M., Sullivan P.B. Nutritional management of children with cerebral palsy: a practical guide. *Eur J Clin Nutr.* 2013;67(52):21–23. doi: 10.1038/ejcn.2013.227.
- Penagini F., Mameli C., Fabiano V., Brunetti D., Dilillo D., Zuccotti G.V. Dietary intakes and nutritional issues in neurologically impaired children. *Nutrients.* 2015;7(11):9400–9415. doi: 10.3390/nu7115469.
- Fung E.B., Samson-Fang L., Stallings V.A., Conaway M., Liptak G., Henderson R.C. et al. Feeding dysfunction is associated with poor growth and health status in children with cerebral palsy. *J Am Diet Assoc.* 2002;102(3):361–373. doi: 10.1016/S0002-8223(02)90084-2.
- Benfer K.A., Weir K.A., Bell K.L., Ware R.S., Davies P.S.W., Boyd R.N. Clinical signs suggestive of pharyngeal dysphagia in preschool children with cerebral palsy. *Res Dev Disabil.* 2015;38:192–201. doi: 10.1016/j.ridd.2014.12.021.
- Sullivan P.B., Juszczak E., Bachlet A.M.E., Lambert B., Vernon-Roberts A., Grant H.W. et al. Gastrostomy tube feeding in children with cerebral palsy: a prospective, longitudinal study. *Dev Med Child Neurol.* 2005;47(2):77–85. doi: 10.1017/S0012162205000162.
- Dahlseng M.O., Finbråten A.-K., Jüliússon P.B., Skranes J., Andersen G., Vik T. Feeding problems, growth and nutritional status in children with cerebral palsy. *Acta Paediatr.* 2012;101(1):92–98. doi: 10.1111/j.1651-2227.2011.02412.x.
- Braegger C., Decsi T., Dias J.A., Hartman C., Kolacek S., Koletzko B. et al. Practical approach to paediatric enteral nutrition: a comment by the ESPGHAN committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010;51(1):110–122. doi: 10.1097/MPG.0b013e3181d336d2.
- Bradley G.M., Carson K.A., Leonard A.R., Mogayzel P.J., Oliva-Hemker M. Nutritional outcomes following gastrostomy in children with cystic fibrosis. *Pediatr Pulmonol.* 2012;47(8):743–748. doi: 10.1002/ppul.22507.
- Kapadia M.Z., Joachim K.C., Balasingham C., Cohen E., Mahant S., Nelson K. et al. A Core Outcome Set for Children With Feeding Tubes and Neurologic

- Impairment: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2016;138(1):e20153967. doi: 10.1542/peds.2015-3967.
17. Balogh B., Kovács T., Saxena A.K. Complications in children with percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) placement. *World J Pediatr*. 2019;15(1):12–16. doi: 10.1007/s12519-018-0206-y.
 18. Craig G.M., Carr L.J., Cass H., Hastings R.P., Lawson M., Reilly S. et al. Medical, surgical, and health outcomes of gastrostomy feeding. *Dev Med Child Neurol*. 2006;48(5):353–360. doi: 10.1017/S0012162206000776.
 19. Dipasquale V., Catena M.A., Cardile S., Romano C. Standard Polymeric Formula Tube Feeding in Neurologically Impaired Children: A Five-Year Retrospective Study. *Nutrients*. 2018;10(6):684. doi: 10.3390/nu10060684.
 20. Martínez-Costa C., Calderón C., Gómez-López L., Borraz S., Crehúa-Gaudiza E., Pedrón-Giner C. Nutritional Outcome in Home Gastrostomy-Fed Children with Chronic Diseases. *Nutrients*. 2019;11(5):956. doi: 10.3390/nu11050956.
 21. Stallings V.A., Stark L.J., Robinson K.A., Feranchak A.P., Quinton H. Evidence-based practice recommendations for nutrition-related management of children and adults with cystic fibrosis and pancreatic insufficiency: results of a systematic review. *J Am Diet Assoc*. 2008;108(5):832–839. doi: 10.1016/j.jada.2008.02.020.
 22. Matel J.L., Milla C.E. Nutrition in cystic fibrosis. *Semin Respir Crit Care Med*. 2009;30(5):579–586. doi: 10.1055/s-0029-1238916.
 23. Lai H.J., Shoff S.M., Farrell P.M. Recovery of birth weight z score within 2 years of diagnosis is positively associated with pulmonary status at 6 years of age in children with cystic fibrosis. *Pediatrics*. 2009;123(2):714–722. doi: 10.1542/peds.2007-3089.
 24. Peterson M.L., Jacobs D.R.Jr., Milla C.E. Longitudinal changes in growth parameters are correlated with changes in pulmonary function in children with cystic fibrosis. *Pediatrics*. 2003;112(3 Pt 1):588–592. doi: 10.1542/peds.112.3.588.
 25. Arrowsmith F.E., Allen J.R., Gaskin K.J., Sommerville H., Birdsall J., Barzi F., O’Laughlin E.V. Nutritional rehabilitation increases the resting energy expenditure of malnourished children with severe cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2012;54(2):170–175. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.04166.x.
 26. Escuro A.A. Blenderized tube feeding: suggested guidelines to clinicians. *Pract Gastroenterol*. 2014;136:58–66. Available at: <https://med.virginia.edu/ginutrition/wp-content/uploads/sites/199/2014/06/Parrish-Dec-14.pdf>.
 27. Borghi R., Araujo T.D., Viera R.I.A., de Souza T.T., Waitzberg D.L. ILSI task force on enteral nutrition; estimated composition and costs of blenderized diets. *Nutr Hosp*. 2013;28(6):2033–2038. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24506385>.
 28. Hurt R.T., Edakkanambeth Varayil J., Epp L.M., Pattinson A.K., Lammert L.M., Lintz J.E., Mundi M.S. Blenderized tube feeding use in adult home enteral nutrition patients: A cross-sectional study. *Nutr Clin Pract*. 2015;30(6):824–829. doi: 10.1177/0884533615591602.
 29. Orel A., Homan M., Blagus R., Benedik E., Orel R., Fidler N. et al. Nutrition of Patients with Severe Neurologic Impairment. *Radiol Oncol*. 2017;52(1):83–89. doi: 10.1515/raon-2017-0060.
 30. Sullivan P.B. Gastrointestinal disorders in children with neurodevelopmental disabilities. *Dev Disabil Res Rev*. 2008;14(2):128–136. doi: 10.1002/ddr.18.
 31. Gomes C.A. Jr., Andriolo R.B., Bennett C., Lustosa S.A., Matos D., Waisberg D.R., Waisberg J. Percutaneous endoscopic gastrostomy versus nasogastric tube feeding for adults with swallowing disturbances. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(5):CD008096. doi: 10.1002/14651858.CD008096.pub4.
 32. Avitsland T.L., Faguli A., Pripp A.H., Malt U.F., Bjørnland K., Emblem R. Maternal psychological distress and parenting stress after gastrostomy placement in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2012;55(5):562–566. doi: 10.1097/MPG.0b013e31826078bd.

Информация об авторе:

Комарова Оксана Николаевна, к.м.н., врач-диетолог, гастроэнтеролог, Научно-исследовательский клинический институт педиатрии им. академика Ю.Е. Вельтищева, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 125412, Россия, Москва, ул. Талдомская, д. 2; e-mail: komarovadoc@yandex.ru

Information about the author:

Oxana N. Komarova, Cand. of Sci. (Med.), dietitian, gastroenterologist, Separate Business Unit “Research Clinical Institute of Pediatrics named after Academician Yu.E. Veltishev” of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Pirogov Russian National Research Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2, Taldomskaya St., Moscow, 125412, Russia; e-mail: komarovadoc@yandex.ru