

## Диетотерапия при инфекционных болезнях у детей

А. А. Плоскирева, доктор медицинских наук, профессор  
ФБУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора, Москва, Россия

**Резюме.** Изменение обмена веществ при инфекционных болезнях у детей характеризуется однотипностью метаболических сдвигов и обусловлено сочетанием значимого повышения потребности организма в энергии и белково-энергетических субстратах с толерантностью тканей к их усвоению. При этом тяжесть течения инфекции обуславливает развитие относительной нутритивной недостаточности. Нарушения обмена веществ, развивающиеся при инфекционных болезнях у детей, носят характер стереотипной стрессорной реакции, характеризующейся на фоне повышения потребностей организма в белково-энергетических субстратах развитием дисбаланса в обмене углеводов, белков и жиров. В статье рассмотрена проблема важности рационального питания у детей при инфекционных болезнях. Показано, что основными подходами к диетотерапии должны быть этапность, учет возраста ребенка и тяжести болезни. Одним из значимых аспектов профилактики негативного влияния инфекционного процесса и, например, антибактериальной терапии является назначение продуктов функционального питания, содержащих пробиотические компоненты.

**Ключевые слова:** функциональное питание ребенка, инфекционные болезни.

**Для цитирования:** Плоскирева А. А. Диетотерапия при инфекционных болезнях у детей // Лечащий Врач. 2021; 6 (24): 14-17.

**DOI:** 10.51793/OS.2021.24.6.003

## Diet therapy for infectious diseases in children

А. А. Плоскирева

Central Research Institute of Epidemiology Russian Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being, Moscow, Russia

**Abstract.** The change in metabolism in infectious diseases in children is characterized by the same type of metabolic changes and is due to a combination of a significant increase in the body's need for energy and protein-energy substrates with tissue tolerance for their assimilation. At the same time, the severity of the course of the infection determines the development of relative nutritional deficiency. Metabolic disorders that develop in infectious diseases in children are in the nature of a stereotypical stress reaction, characterized by the development of an imbalance in the metabolism of carbohydrates, proteins and fats against the background of an increase in the body's needs for protein-energy substrates. The article deals with the problem of the importance of a balanced diet in children with infectious diseases. It is shown that the main approaches to diet therapy should be stages, taking into account the child's age and the severity of the disease. One of the significant aspects of preventing the negative impact of the infectious process and, for example, antibacterial therapy is the appointment of functional food products containing probiotic components.

**Keywords:** functional nutrition of a child, infectious diseases.

**For citation:** Ploskireva A. A. Diet therapy in children in infectious diseases // Lechaschy Vrach. 2020; vol. 24 (12): 14-17.

**DOI:** 10.51793/OS.2021.24.6.003

**И**нфекционные болезни относятся к одной из самых частых патологий детского возраста. Болезнь ребенка – это всегда серьезное испытание для семьи, и одним из значимых вопросов, встающих перед родителями больного ребенка, является правильная организация питания. Инфекционный процесс затрагивает не только противоинфекционную защиту организма, но и значительно перестраивает работу всех органов и систем.

Изменение обмена веществ при инфекционных болезнях у детей характеризуется однотипностью метаболических сдвигов и обусловлено сочетанием значимого повышения потребности организма в энергии и белково-энергетических субстратах с толерантностью тканей к их усвоению. При этом тяжесть течения инфекции обуславливает развитие относительной нутритивной недостаточности, которую можно определить как «состоя-

ние, при котором наблюдается дисбаланс между потребностью и поступлением нутриентов, приводящее к кумулятивному дефициту энергии, белка или микронутриентов и способное оказывать негативное влияние на рост, развитие и другие важные функции и параметры» [1] (рис. 1). Развитие нутритивной недостаточности в первую очередь связано с развитием процессов гиперметаболизма, толерантности тканей к основным нутриентам и выраженного катаболизма белков.

Внедрение инфекционного агента является инициирующим фактором, запускающим в организме ребенка каскад реакций, включая выброс медиаторов системного воспаления, развитие «кислородного взрыва» и запуск неспецифических процессов, характерных для стрессорных реакций любой этиологии (травма, инфекция, ишемия, гипоксия). Нутритивный статус пациента при этом характеризуется комплексным нарушением обмена белков – в первую очередь за счет катаболизма, углеводов, липидов, усиленным расходом энергетических

Контактная информация: antonina@ploskireva.com

запасов за счет углеводно-липидных резервов и распадом тканевых белков.

Нарушения углеводного обмена при инфекционных болезнях у детей тесно связаны с изменением протеинового обмена веществ и начинаются с повышения потребности в глюкозе как универсальном источнике энергии, что клинически может проявляться спонтанной гипергликемией. В первые сутки заболевания обеспечение возросших энергетических потребностей организма ребенка осуществляется за счет интенсивного гликогенолиза путем высвобождения глюкозы из гликогена, находящегося в клетках печени и мышц. Однако на фоне инфекционного процесса у детей запасы гликогена быстро истощаются и обмен веществ перестраивается в сторону глюконеогенеза, осуществляя за счет катаболизма структурных белков. Процесс катаболизма белка сопровождается повышением уровня кетоновых тел в сыворотке крови и развитием нутритивной недостаточности белка у пациента. При этом отмечается отсутствие влияния вводимой извне глюкозы на процессы глюконеогенеза, а следовательно, и на процессы катаболизма [2]. Наиболее быстро и выраженно данные патологические процессы происходят у детей первого года жизни (рис. 2).

Нарушения метаболизма липидов при инфекциях характеризуются активацией липолиза и увеличением окисления жиров. Параллельно этому выброс цитокинов, обусловленный инфекционным процессом, приводит к снижению утилизации тканями жирных кислот и триглицеридов за счет подавления

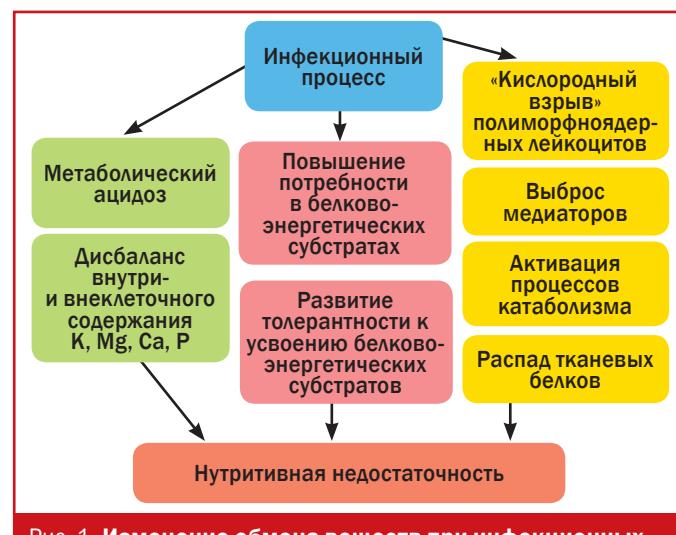


Рис. 1. Изменение обмена веществ при инфекционных болезнях у детей / Metabolic changes in infectious diseases in children

активности липопротеинлипазы, что способствует увеличению окисления липидов с высвобождением свободных жирных кислот.

Таким образом, нарушения обмена веществ, развивающиеся при инфекционных болезнях у детей, носят характер стереотипной стрессорной реакции, характеризующейся на фоне



Цинк (Zn) стимулирует защитные силы организма

Витамин D<sub>3</sub> помогает усвоению кальция и работе иммунной системы

Пробиотики (BB-12™) и инулин способствуют работе пищеварительной системы

Кисломолочные напитки «ФрутоНяня Immuno Baby» разработаны специально для малышей старше 8 месяцев для поддержания защитных сил организма. Сочетание витаминно-минерального премикса Immuno Baby (Zn+ Витамин D<sub>3</sub>), пробиотика инулина и пребиотиков - ацидофильной палочки и бифидобактерий (BB-12™)\* способствует укреплению иммунитета ребенка.



повышения потребностей организма в белково-энергетических субстратах развитием дисбаланса в обмене углеводов, белков и жиров. Такие изменения обмена веществ требуют проведения адекватной диетотерапии.

Наиболее выраженные нарушения нутритивного статуса развиваются у детей при острых кишечных инфекциях. У больных наблюдаются анорексия, рвота, диарейный синдром, что может затруднить проведение диетотерапии. Практикуемые ранее «водно-чайные» паузы и голодные диеты являются недопустимой практикой, так как способствуют снижению адаптационного потенциала организма, противоинфекционной защиты и репаративных процессов [3, 4]. Энтеральное питание при острых кишечных инфекциях позволяет уменьшить дисбаланс нутритивного статуса больного ребенка, обеспечить повышение его иммунобиологической реактивности, способствует поддержанию микрофлоры кишечника и, как результат, сокращению сроков диареи [5].

При острых респираторных инфекциях у детей, особенно в случае проведения терапии антибактериальными лекарственными средствами, значение диетотерапии также является неоспоримым. В этой связи особую значимость приобретают продукты функционального питания, а для детей первого года жизни – смеси, содержащие пробиотики [6].

Главными принципами организации питания ребенка при острых инфекционных болезнях должны быть:

- этапность – развитие заболевания имеет стадийность (острый период, период репарации и реконвалесценции), и каждой стадии должны соответствовать определенные подходы к диетотерапии;
- учет возраста ребенка – для каждого возраста должны выбираться свои продукты и свои схемы их назначения;
- выбор тактики диетотерапии зависит от тяжести болезни.

Наиболее целесообразно тактику диетотерапии организовывать в три основных этапа. Первый этап соответствует острому периоду заболевания, когда отмечаются максимальные проявления заболевания, при этом на фоне возросших энергетических потребностей развиваются описанные выше метабо-

лические изменения. Наличие интоксикационного синдрома, лихорадочной реакции может приводить к тому, что ребенок начинает отказываться от пищи. В этой связи необходимо учитывать, что в остром периоде инфекции правильное питание является неотъемлемой частью лечения и во многом определяет сроки выздоровления. Наиболее оправданно на данном этапе, учитывая развитие катаболизма структурных белков, использовать в диетотерапии продукты, содержащие белок. Хорошо зарекомендовали себя как при острых кишечных инфекциях, так и при респираторных, кисломолочные продукты. Данные продукты питания существуют в формах, предназначенных для питания детей всех возрастных групп – включая детей первого года жизни. Кисломолочные продукты получают путем сквашивания молока молочнокислыми бактериями (кефирные грибки, лактобациллы, бифидобактерии), что позволяет рассматривать их как продукт функционального питания. Наличие молочной кислоты обуславливает бактерицидные свойства кисломолочных продуктов, что обеспечивает биоценоз-сберегающее влияние на микрофлору желудочно-кишечного тракта за счет подавления роста патогенных бактерий и газообразующей флоры, также доказано положительное влияние этих продуктов на секреторную функцию пищеварительных желез и перистальтику, доказаны их иммуномодулирующие свойства. Данные продукты можно рассматривать как менее аллергенные, и они могут применяться у детей в случае развития или наличия лактазной недостаточности (что становится актуальным при острых диареях) [7, 8].

Второй этап диетотерапии приходится на период репарации. Данный этап характеризуется уменьшением или исчезновением основных симптомов инфекции, появлением у ребенка аппетита. Однако следует учесть, что для восстановления требуется время, так как острая инфекция приводит к значительным изменениям в организме ребенка: иммунным, нарушениям обмена веществ, дестабилизации системы микробиоценоза не только желудочно-кишечного тракта, но и других эпитопов, особенно если проводилась антибактериальная терапия. Нарушение диеты в этот период может привести к формированию хронической патологии желудочно-кишечного тракта.

Третий этап диетотерапии направлен на постепенный переход к обычному для данного малыша питанию.

На втором и третьем этапах основными являются продукты функционального питания, содержание пробиотики или метабиотики. Сочетанное их применение в составе продукта питания (йогурт) доказало потенцирование действия каждого из компонентов. Так, в проведенном ранее исследовании у детей в возрасте от 8 до 18 месяцев после перенесенной острой респираторной инфекции, в терапии которых использовались антибактериальные лекарственные средства, в ежедневный рацион был включен питьевой йогурт, обогащенный *Bifidobacterium Lactis* (BB12) и инулином ФрутоНяня. Диетотерапия была назначена курсом на 3 месяца. По результатам исследования авторами было показано, что «включение йогуртов в рацион питания детей способствовало нормализации состава кишечной микробиоты после антибактериальной терапии, а также укреплению иммунитета за счет стимуляции синтеза защитных факторов – секреторного иммуноглобулина А и лизоцима» [9].

Важным компонентом диетотерапии у детей являются овощи и фрукты. В современных условиях практически в любое время



Рис. 2. Схема нарушений углеводного обмена при инфекционных болезнях у детей / Scheme of carbohydrate metabolism disorders in infectious diseases in children

года на прилавках магазинов можно увидеть огромное разнообразие овощей и фруктов, в том числе привезенных из стран с тропическим климатом. В связи с этим перед родителями нередко встает вопрос, давать ли их своему ребенку. Большинство специалистов, в первую очередь аллергологов, детям до трех лет рекомендуют давать только овощи и фрукты, выращенные в том климате, где ребенок родился и живет. А применительно к нутритивной поддержке детей при острых инфекционных болезнях наиболее полезны продукты, которые содержат пектин (печеное яблоко, отварная морковь), так как обладают сорбционными свойствами и оказывают дезинтоксикационное действие.

Особого отношения заслуживают цитрусовые (апельсины, мандарины, лимоны, грейпфруты). Их полезные свойства несомненны — они являются источником витамина С и оказывают положительное влияние на иммунитет ребенка; содержат калий, магний, железо, необходимые для функционирования целого ряда систем организма человека, а также флавоноиды, обладающие антиоксидантным действием. Однако данные фрукты могут стать причиной аллергической реакции у ребенка, поэтому вводить их в рацион на фоне болезни не целесообразно. Если пациент ранее получал цитрусовые и у него не наблюдалось аллергических реакций, то использовать их в диетотерапии острых инфекционных болезней в стадии реабилитации и реконвалесценции можно, в том числе в виде соков.

В настоящее время промышленностью разработаны сокосодержащие продукты функционального питания, сочетающие в себе полезные свойства фруктовых соков и пребиотиков. Исследование переносимости, эффективности и безопасности применения такого продукта, выпускавшегося АО «ПРОГРЕСС», в питании детей от 12 до 36 месяцев после острых респираторных инфекций, получавших антибактериальную терапию, показало, что у детей основной группы (30 пациентов), получавших после выписки из стационара сокосодержащий напиток, обогащенный инулином, кальцием, железом, витаминами С, Е, А и D<sub>3</sub>, по 130 мл 1 раз в сутки в течение 90 ± 1 дня (3 месяца), по сравнению с группой сравнения (дети не получали сокосодержащий продукт функционального питания) отмечалось снижение диспепсических расстройств, связанных с приемом антибактериальных препаратов. Также у детей данной группы было установлено повышение уровней секреторного иммуноглобулина А и лизоцима в кале [10].

В рацион питания после острых респираторных инфекций показано включать лук и зелень, так как они являются источниками природных фитонцидов. Орехи, при условии отсутствия аллергических реакций, могут стать источником белка в период реабилитации. Используемые в диетотерапии курага, изюм, бананы, яблоки, киви, айва, инжир, смородина, ежевика, облепиха, черника оказывают положительное влияние на дыхательную и сердечно-сосудистую системы, потенцируют работу почек и иммунной системы.

Таким образом, при выборе тактики диетотерапии острых инфекционных болезней у детей необходимо соблюдать этапность, используя на каждом из этапов продукты функционального питания, предназначенные для детей разного возраста. ■

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ.** Автор статьи подтвердил отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

**CONFLICT OF INTERESTS.** Not declared.

## Литература/References

- Сорвачева Т. Н., Пырьева Е. А., Евдокимова Т. А. Недостаточность питания у детей раннего возраста. Принципы нутритивной поддержки: учебно-методическое пособие. М.: ГБОУ ДПО РМАПО, 2014. 43 с. ISBN 978-5-7249-2138-1.  
[Sorvacheva T. N., Pyryeva Ye. A., Yevdokimova T. A. Nedostatochnost' pitanija u detey rannego vozrasta. Printsipy nutritivnoy podderzhki: uchebno-metodicheskoye posobiye. [Malnutrition in young children. Principles of Nutritional Support: Study Guide.] M.: GBOU DPO RMAPO, 2014. 43 s. ISBN 978-5-7249-2138-1.]
- Agus M. S. D., Jaksic T. Nutritional support of the critically ill child // Current Opinion in Pediatrics. 2002; 14: 470-481.
- Горелов А. В., Усенко Д. В., Елезова Л. И. Комплексная терапия острых кишечных инфекций у детей // Лечебный Врач. 2008; 4: 94-95.  
[Gorelov A. V., Usenko D. V., Yelezova L. I. Kompleksnaya terapiya ostrykh kishechnykh infektsiy u detey [Complex therapy of acute intestinal infections in children] // The Lechaschi Vrach Journal. 2008; 4: 94-95.]
- Горелов А. В., Милютина Л. Н., Усенко Д. В. Лечение острых кишечных инфекций у детей: пособие для врачей. М.: ЦНИИ Эпидемиологии, 2003. 48 с.  
[Gorelov A. V., Milyutina L. N., Usenko D. V. Lecheniye ostrykh kishechnykh infektsiy u detey: posobiye dlya vrachey. [Treatment of acute intestinal infections in children: a guide for doctors.] M.: TSNII Epidemiologii, 2003. P. 48.]
- Churgay C. A., Aftab Z. Gastroenteritis in children: Part II. Prevention and management // Am Fam Physician. 2012; 85 (11): 1066-70. PMID: 22962878.
- Ловердо Р. Г., Лещенко Л. П., Морозова Е. В., Раковская Р. Л., Тарасенко И. В., Калабанов Д. Ю. Роль функционального питания в коррекции диарейного синдрома у детей раннего возраста с острыми кишечными инфекциями // Вопросы детской диетологии. 2009; 3 (7): 66-69.  
[Loverdo R. G., Leshchenko L. P., Morozova Ye. V., Rakovskaya R. L., Tarasenko I. V., Kalabanov D. Yu. Rol' funktsional'nogo pitanija v korreksii diareynogo sindroma u detey rannego vozrasta s ostryimi kishechnymi infektsiyami [The role of functional nutrition in the correction of diarrheal syndrome in young children with acute intestinal infections] // Voprosy detskoj diyetologii. 2009; 3 (7): 66-69.]
- Бельмер С. В., Гасилина Т. В. Кисломолочные продукты в структуре здорового питания детей: иммунологические и метаболические эффекты // Вопросы практической педиатрии. 2009; 3 (4): 46-52.  
[Bel'mer S. V., Gasilina T. V. Kislomolochnyye produkty v strukture zdorovogo pitanija detej: immunologicheskiye i metabolicheskiye effekty [Fermented milk products in the structure of healthy nutrition of children: immunological and metabolic effects] // Voprosy prakticheskoy pediatrii. 2009; 3 (4): 46-52.]
- Лукушкина Е.Ф., Кутилова Н. В., Нетребенко О. К. Кисломолочные смеси в питании грудных детей // Вопросы современной педиатрии. 2010; 1 (9): 136-141.  
[Lukushkina Ye. F., Kutilova N. V., Netrebenko O. K. Kislomolochnyye smesi v pitaniu grudnykh detej [Fermented milk mixtures in the nutrition of infants] // Voprosy sovremennoy pediatrii. 2010; 1 (9): 136-141.]
- Borisova A. V. , Shayarova M. V., Shishkina N. Yu. Functional food products: the relationship between the theory, the production and a consumer // New Technologies. 2021; 117: 21. DOI: 10.47370/2072-0920-2021-17-1-21-32.
- Хавкин А. И., Ковтун Т. А., Макаркин Д. В., Волынец Г. В., Кошкарова Ю. А., Пенкина Н. А. Результаты проспективного сравнительного открытого рандомизированного исследования по изучению эффективности сокосодержащих напитков, обогащенных пребиотиком, минеральными веществами и витаминами, для питания детей раннего возраста (IV фаза) // Лечебный Врач. 2020; 9: 56-62.  
[Khavkin A. I., Kovtun T. A., Makarkin D. V., Volynets G. V., Koshkarkova YU. A., Penkina N. A. Rezul'taty prospektivnogo sravnitel'nogo otkrytogo randomizirovannogo issledovaniya po izucheniyu effektivnosti sokosoderzhashchikh napitkov, obogashchennykh prebiotikom, mineral'nymi veshchestvami i vitaminami, dlya pitanija detej rannego vozrasta (IV faza) [Results of a prospective comparative open-label randomized study of the efficacy of juice drinks fortified with prebiotic, minerals and vitamins for the nutrition of young children (phase IV)] // The Lechaschi Vrach Journal. 2020; 9: 56-62.]