

Лактазная недостаточность у детей и выбор лечебного питания

А. Ф. Киосов¹

А. Ю. Пищальников²

¹ Областная клиническая больница № 2, Челябинск, Россия, Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия, kiosow@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4222-4104>

² Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия, pau6277@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3289-9052>

Резюме

Введение. Лактоза является основным углеводом грудного молока, молочных продуктов и имеет важное значение для физиологии человека. Термин «лактазная недостаточность» используется для описания патологических состояний, вызванных снижением уровня лактазы (гиполактазия) или полным отсутствием фермента (алактазия).

Результаты. Симптомы лактазной недостаточности появляются после употребления в пищу продуктов, содержащих лактозу. Пациентов беспокоит метеоризм, колики, диарея, возможны рвота и запор. Выделяют первичную, вторичную, транзиторную и конституциональную лактазную недостаточность. У детей раннего возраста наиболее часто встречаются вторичная лактазная недостаточность при гастроинтестинальной форме аллергии к белкам коровьего молока и вторичная лактазная недостаточность вследствие кишечных инфекций. При лечении лактазной недостаточности используют диетотерапию и фермент лактазу. Требуется индивидуальный подход при выборе лечебного питания. У детей на смешанном и искусственном вскармливании при лактазной недостаточности без аллергии к белкам коровьего молока могут использоваться безлактозные, низколактозные, кисломолочные формулы и смеси «комфорт». При аллергии к белкам коровьего молока и вторичной лактазной недостаточности назначают смеси с высокой степенью гидролиза белка и аминокислотные смеси, не содержащие лактозу. Через 1-2 месяца после восстановления активности лактазы ребенку с аллергией к белкам коровьего молока можно осторожно ввести в питание формулу с высокой степенью гидролиза белка, содержащую лактозу. Назначение детям с аллергией к белкам коровьего молока и вторичной лактазной недостаточностью безлактозных и низколактозных смесей, содержащих белок коровьего молока, является ошибочным.

Ключевые слова: лактоза, лактазная недостаточность, аллергия к белкам коровьего молока, безлактозные смеси.

Для цитирования: Киосов А. Ф., Пищальников А. Ю. Лактазная недостаточность у детей и выбор лечебного питания. Лечебный Врач. 2024; 6 (27): 16-21. <https://doi.org/10.51793/OS.2024.27.6.002>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Lactase deficiency in children and the choice of therapeutic nutrition

Andrey F. Kiosov¹

Aleksandr Yu. Pischalnikov²

¹ Regional Clinical Hospital No. 2, Chelyabinsk, Russia, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia, kiosow@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4222-4104>

² South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia, pau6277@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3289-9052>

Abstract

Background. Lactose is the main carbohydrate in breast milk, dairy products and is important for human physiology. Lactase deficiency is a term that is used to describe pathological conditions caused by a decrease in lactase levels (hypolactasia) or a complete absence of the enzyme (alactasia).

Results. Symptoms of lactase deficiency appear after eating foods containing lactose. Patients are concerned about flatulence, colic, diarrhea, vomiting and constipation are possible. Primary, secondary transient and constitutional lactase deficiency are distinguished. In young children, secondary lactase deficiency is most common in the gastrointestinal form of the cow's milk proteins allergy and secondary lactase deficiency due to intestinal infections. Dietary therapy and the enzyme lactase are used in the treatment of lactase deficiency. An individual approach is required when choosing a therapeutic diet. Lactose-free, low-lactose, fermented milk and the "comfort" formulas can be used in lactase deficiency without cow's milk proteins allergy in children on mixed and artificial feeding. For cow's milk proteins allergy and secondary lactase deficiency, fully hydrolyzed and amino acid a lactose-free formulas are used. One to two months after lactase activity has been restored, a child with cow's milk proteins allergy can be cautiously introduced to a high protein hydrolyzed formula containing lactose. The administration of lactose-free and low-lactose formulas containing cow's milk protein to children with cow's milk proteins allergy and secondary lactase deficiency is erroneous.

Keywords: lactose, lactase deficiency, allergy to cow's milk proteins, lactose-free infant formula.

For citation: Kiosov A. F., Pischalnikov A. Yu. Lactase deficiency in children and the choice of therapeutic nutrition. Lechaschi Vrach. 2024; 6 (27): 16-21. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2024.27.6.002>

Conflict of interests. Not declared.

Лактоза (от лат. *lac* – «молоко») – основной углевод грудного молока и молочных продуктов. В 100 мл грудного молока содержится 7-8 г углеводов, при этом 80-85% из них представлено лактозой. В организме расщепление дисахарида лактозы происходит за счет фермента лактазы [1-5]. Этот фермент из семейства β-галактозидаз гидролизует гликозидные связи и принимает участие в гидролизе дисахарида лактозы. Максимума активности лактаза достигает к моменту рождения, затем к 3-5 годам жизни происходит выраженное снижение активности данного фермента. Расщепление лактозы происходит в при-стеночном слое тонкой кишки. Лактаза неравномерно распределена вдоль оси «ворсинка – крипта». Высокую активность дисахаридаз обеспечивают зрелые клетки, расположенные ближе к вершине ворсин, особенно в двенадцатиперстной кишке. Именно этим обусловлено возникновении дисахаридазной недостаточности при повреждении слизистой оболочки кишечника (СОК) любой этиологии [1, 2-6].

ЗНАЧЕНИЕ ЛАКТОЗЫ ДЛЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Лактоза имеет очень важное значение для физиологии человека. В настоящее время считается нецелесообразным исключение лактозы на длительное время из энтерального питания ребенка. Лактоза – основной источник галактозы, которая необходима для синтеза галактоцереброзидов в головном мозге и сетчатке, миелинизации нервных волокон, синтеза мукополисахаридов и гиалуроновой кислоты, формирования синовиальной жидкости и стекловидного тела. Лактоза нужна для синтеза витаминов группы В, усвоения магния, кальция и других минеральных веществ. Лактоза обладает пробиотическим эффектом, стимулирует рост нормальной микрофлоры кишечника ребенка. Лактоза является субстратом для роста бифидобактерий, лактобактерий, кишечной палочки и других бактерий кишечника. Микроорганизмы ферментируют лактозу до короткоцепочечных жирных кислот, молочной кислоты, углекислого газа, метана, водорода и воды, благодаря чему в кишечнике создается кислая среда, которая препятствует росту патогенных бактерий и грибов [1-3, 5].

ВИДЫ ЛАКТАЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Термин «лактазная недостаточность» (ЛН) включает патологические состояния, вызванные снижением уровня лактазы (гиполактазия) или полным отсутствием фермента (алактазия). Лактазная недостаточность – одна из наиболее частых форм синдрома мальабсорбции (от лат. *malus* – «плохой» и *absorptio* – «поглощение»). Диагноз ЛН подразумевает, что клиническая симптоматика обусловлена недостаточным расщеплением лактозы в тонкой кишке. При ЛН лактоза не подвергается ферментированию и попадает в неизмененном виде в толстый кишечник, где расщепляется его микрофлорой на низкомолекулярные органические кислоты. Это приводит к повышению осмотического давления и, как следствие, увеличению объема кишечного содержимого и стимуляции перистальтики кишечника [1, 2, 4-7].

В зависимости от этиологии заболевания выделяют первичную и вторичную ЛН. Первичная ЛН – это снижение

активности лактазы при сохраненном энтероците. К первичной ЛН относят врожденную ЛН, ЛН недоношенных детей, конституциональную ЛН.

Врожденная ЛН (или алактазия) – это редкое аутосомно-рецессивное заболевание с распространностью 1:50 000 пациентов. У детей регистрируются тяжелая осмотическая диарея, электролитный дисбаланс, опасное для жизни обезвоживание. При алактазии ограничение лактозы в питании должно сохраняться в течение всей жизни.

ЛН недоношенных возникает у недоношенных и морфологически незрелых младенцев. Активность лактазы у родившихся до 34 недель гестации составляет около 30% от ее активности у появившихся на свет в срок. Это временное состояние: ЛН купируется по мере увеличения постконцептуального возраста и компенсации морфофункциональной незрелости ребенка. Частота ЛН у недоношенных определяется частотой преждевременных родов в популяции.

Конституциональная ЛН наблюдается у подростков и взрослых, а у детей раннего возраста клинически не проявляется. Частота ЛН взрослого типа в РФ составляет 16-18%, а распространность варьирует в зависимости от региона [1, 2, 5, 6].

Вторичная ЛН – это снижение активности лактазы, связанное с инфекционным и иммунным повреждением энтероцита при воспалительных процессах и атрофических изменениях в кишечнике (длительное парентеральное питание, перинатальная гипоксия, хирургические операции и травмы кишечника). При вторичной ЛН следует искать причину, вызвавшую повреждение СОК. У детей раннего возраста наиболее часто встречается именно вторичная ЛН, возникающая при гастроинтестинальной форме аллергии к белкам коровьего молока (АБКМ) и вследствие кишечных инфекций: например, после ротавирусной – в 90-100%, при вирусных кишечных инфекциях – в 80%, при сальмонеллезе, шигеллезе – 35-40% случаев [1-7].

По международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) для диагноза ЛН необходимо использовать рубрики IV класса «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ», блок «Нарушения обмена веществ (E70 – E90)»: E73.0 – Врожденная недостаточность лактазы, E73.1 – Вторичная недостаточность лактазы, E73.8 – Другие виды непереносимости лактозы, E73.9 – Непереносимость лактозы неуточненная [1, 2].

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ЛН

У младенцев симптомы ЛН появляются после употребления в пищу продуктов, содержащих лактозу. Наиболее часто в клинической картине регистрируются метеоризм, колики, диарея. Также возможно появление запора и рвоты. Обычно после кормления грудным молоком или молочной смесью с лактозой у ребенка возникают беспокойство и плач из-за боли в животе, связанной с накоплением газов. Характерны беспокойство и крик через несколько минут после начала кормления при сохранении хорошего аппетита. Ребенок активно берется сосать, но вскоре бросает грудь или бутылочку и начинает плакать. Стул у ребенка обычного цвета с кислым запахом, разжиженный, пенистый. Патологические примеси в стуле отсутствуют. Иногда может наблюдаться запорная форма ЛН, при которой у ребенка отсутствует

Педиатрия

самостоятельный стул при наличии жидких каловых масс и остальных симптомов ЛН. Ни у взрослых, ни у детей нет корреляции между выраженностью клинических симптомов и уровнем активности лактазы. Однако у каждого больного есть дозозависимый эффект – увеличение нагрузки лактозой приводит к более выраженной симптоматике. При увеличении количества лактозы симптомы появляются в следующем порядке: сначала метеоризм, затем болевой синдром, затем диарея. На фоне лечения симптомы ЛН исчезают в обратном порядке: сначала диарея, затем болевой синдром, затем метеоризм. Клиническая картина ЛН зависит не только от количества поступающей лактозы, но и от состояния микробиоценоза кишечника, функционирования центральной нервной системы, индивидуальных особенностей чувствительности кишечника. Важно проводить лечение основного и сопутствующих заболеваний. Необходимо консультировать родителей по вопросам диетотерапии. Большое значение должно уделяться коррекции микробиоценоза кишечника. При смешанном и искусственном вскармливании детей с ЛН оптимально использовать лечебные смеси, содержащие пре- и пробиотики [1-3, 5-7].

ДИАГНОСТИКА ЛН

Для выявления ЛН используются диетодиагностика, определение содержания углеводов в кале, а также водорода, метана и меченого CO_2 в выдыхаемом воздухе и активности лактазы в биоптатах слизистой оболочки тонкой кишки, нагрузочные тесты с лактозой, определение соотношения лактозы и лактулозы в моче после нагрузки дисахаридами, меченными изотопами углерода.

У детей и взрослых не выявлена четкая корреляция между степенью выраженности клинических проявлений и активностью лактазы в биоптате слизистой оболочки тонкой кишки, количеством экскретируемых с калом углеводов и уровнем водорода в выдыхаемом воздухе. Для диагностики ЛН возможно проведение генетического исследования. На ЛН указывает наличие генов *C/T-13910* и *C/T-22018*, расположенных на хромосоме 2q21.

Наиболее часто в практическом здравоохранении педиатрами для верификации ЛН используются диетодиагностика, исследование копрограммы, проба Бенедикта.

Под диетодиагностикой понимают уменьшение диспептических симптомов при переводе ребенка на низколактозную диету. При ЛН в копрограмме возможно увеличение содержания крахмала и клетчатки. При ЛН pH кала бывает ниже 5,5. Следует помнить, что методика определения углеводов в кале (проба Бенедикта) имеет низкие чувствительность и специфичность. Ложноположительный результат возможен при приеме антибактериальных препаратов (цефалоспоринов), салицилатов, пеницилламина, аскорбиновой кислоты. Проба Бенедикта не позволяет дифференцировать разные виды дисахаридазной недостаточности. Ложноотрицательный результат может быть получен при снижении поступления лактозы с пищей перед исследованием (диета с исключением молочных продуктов, использование низколактозных и безлактозных смесей), при использовании рентген-контрастной среды [1-7].

ЛЕЧЕНИЕ ЛН

При лечении ЛН следует использовать препараты фермента лактазы. В фармацевтической промышленности лактазу получают экстракцией из дрожжей *Kluyveromyces lactis*, *Kluyveromyces fragilis*, из грибов *Aspergillus niger* и *Aspergillus oryzae*. Для детей оптимально использовать препараты лактазы в капсулах, которые можно вскрывать и добавлять содер-

жимое в питание. Детям до 1 года на грудном вскармливании перед началом кормления добавляют содержимое одной капсулы (700 МЕ фермента лактазы) в 10 мл сгущенного грудного молока. Перемешивают и через 2-3 мин начинают кормление с этой порции, затем прикладывают к груди. При искусственном вскармливании содержимое капсулы добавляют в порцию теплого (37 °C) молочного питания, из расчета – 1 капсула на 100 мл, тщательно перемешивают и через несколько минут приступают к кормлению. Лактаза добавляется в сгущенное грудное молоко или смесь за несколько минут до кормления из-за того, что при назначении сразу внутрь она может терять свою активность в желудке за счет воздействия желудочного сока. Эффективность препарата возрастает, если сгущенное молоко или смесь с лактозой оставить для ферментации на 15-20 минут. При отсутствии эффекта дозу лактазы увеличивают до 2-3 первоначальных. При ЛН положительная динамика после назначения лактазы наступает через 3-4 дня. Отмена препарата проводится постепенно. При грудном вскармливании не следует исключать из рациона питания кормящей матери лактозу, так как безлактозная и низколактозная диета матери не влияет на содержание лактозы в грудном молоке [1-6].

ДИЕТОТЕРАПИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПРОЯВЛЕНИЯХ ЛН

Помимо препаратов лактазы при лечении ЛН широко используют диетотерапию. К выбору лечебного питания требуется индивидуальный подход. У детей с ЛН на смешанном и искусственном вскармливании используют безлактозные и низколактозные смеси [1-4].

В безлактозных детских смесях лактоза полностью гидролизована или удалена. К безлактозным относятся специализированные лечебные продукты детского питания, содержащие не более 0,1 грамма лактозы на 1 л готового продукта. Детская лечебная смесь Нутрилон Безлактозный не содержит лактозу и может использоваться для вскармливания детей с ЛН и другими формами кишечной мальабсорбции с первых дней жизни (кишечная инфекция, воспалительные заболевания кишечника). Нуклеотиды смеси способствуют более быстрому восстановлению кишечника. Под воздействием нуклеотидов энтероциты начинают активно производить слизь и пищеварительные ферменты. Нутрилон Безлактозный по сравнению с базовыми смесями имеет низкую осмоляльность (170 мОsm/кг), которая позволяет эффективно купировать осмотическую диарею при ЛН [1-3, 6-8].

В низколактозных детских смесях лактоза частично гидролизована или удалена: они содержат в 25 раз меньше лактозы, чем стандартные детские молочные смеси, то есть не более 10 г на 1 л готового продукта (1 г на 100 мл). Осмоляльность низколактозных смесей на 20% ниже по сравнению с базовыми формулами [8]. Содержание лактозы снижено не только в низколактозных смесях, но и в лечебных молочных смесях для недоношенных детей, в кисломолочных формулах и смесях «комфорт» [1, 2, 5-8]. В табл. 1 представлена лечебная тактика в зависимости от вида ЛН.

В настоящее время считается нецелесообразным полностью исключать лактозу из энтерального питания ребенка, тем более на длительное время. При смешанном и искусственном вскармливании ребенка с ЛН следует подобрать такое содержание лактозы в питании, которое не будет вызывать симптомов ЛН. Это можно сделать, одновременно используя безлактозную смесь и смесь, содержащую лактозу. Такая методика оптимальна при использовании формул в рамках линейки одного производителя. Например, применение лечеб-

Таблица 1. Лечебная тактика в зависимости от клинического вида ЛН [таблица составлена авторами] [table compiled by the authors] [таблица составлена авторами] / Treatment tactics depending on the clinical type of lactase deficiency [table compiled by the authors]

Вид ЛН	Естественное вскармливание	Смешанное и искусственное вскармливание	Длительность ограничения лактозы
Врожденная ЛН, алактазия	Препараты фермента лактазы	Безлактозные (согласно «Программе оптимизации вскармливания детей», 2019)	Длительно, пожизненно
ЛН недоношенных и незрелых детей	Препараты фермента лактазы	Смеси для недоношенных детей/смеси Комфорт/кисломолочные	
ЛН вторичная вследствие инфекционного гастроэнтерита	Препараты фермента лактазы	В остром периоде безлактозные, далее низколактозные/кисломолочные смеси	Временно, от 2 до 4 недель
ЛН вторичная вследствие АБКМ	Исключить из питания матери белок коровьего молока	Смеси с высокой степенью гидролиза белка и аминокислотные смеси	Временно, определяется сроком репарации слизистой кишечника
ЛН взрослого типа, конституциональная	Коррекции в грудном возрасте, как правило, не требуется		

ной смеси Нутрилон Безлактозный (не содержит лактозы) и смеси Нутрилон Комфорт 1 (содержит 3,3 г лактозы на 100 мл готовой смеси) позволяет подобрать оптимальный уровень лактозы в питании ребенка, который не будет вызывать клиники ЛН. Используется стандартное разведение – 1 дозировочная ложка на 30 мл воды. Для получения 100 мл восстановленной смеси следует развести 3 мерные ложки порошка в 90 мл воды. Так, разведение 2 дозировочных ложек смеси Нутрилон Безлактозный и 1 дозировочной ложки – Нутрилон Комфорт 1 в 90 мл воды позволяет получить концентрацию лактозы 1,1 г на 100 мл готовой смеси. Такое разведение соответствует содержанию лактозы в низколактозных продуктах. Разведение 1 дозировочной ложки Нутрилон Безлактозный и 2 дозировочных ложек Нутрилон Комфорт 1 позволяет получить содержание лактозы 2,2 г на 100 мл готовой смеси.

ЛН У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

Развитие ЛН у недоношенных обусловлено незрелостью желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Лактаза появляется у плода на 10-12-й неделе гестации. С 24-й недели начинается рост активности лактазы, повышающейся по мере увеличения срока гестации недоношенного ребенка. С 28 по 34-ю неделю гестации активность лактазы составляет 30% от ее уровня на 39-40-й неделях гестации. У недоношенных на смешанном и искусственном вскармливании следует использовать лечебные смеси для родившихся досрочно, которые адаптированы для незрелых младенцев. Для смешанного и искусственного вскармливания недоношенных и незрелых детей можно использовать лечебную смесь Нутрилон Пре 0 с содержанием лактозы 5,09 г на 100 мл смеси (формула для детей с массой тела менее 1800 г) и смесь Нутрилон Пре 1 с содержанием лактозы 5,66 г на 100 мл смеси (формула для младенцев с весом более 1800 г) [1-5].

ВТОРИЧНАЯ ЛН: ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЖКТ, ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, АБКМ

Расстройства пищеварения на первом году жизни не всегда связаны только с ЛН. Колики, запоры и срыгивания могут быть обусловлены незрелостью, несовершенством барьерных функций, дисбиотическими изменениями в кишечнике. Для детей с функциональными нарушениями ЖКТ можно использовать смеси «комфорт». В таких продуктах уменьшено содержание лактозы, большинство смесей содержат частично гидролизованный белок, крахмал, пребиотики и пробиотики. Лечебная молочная смесь Нутрилон Комфорт эффективна при

функциональных расстройствах пищеварения у младенцев благодаря присутствию в формуле частично гидролизованного сывороточного белка, галактоолигосахаридов и фруктоолигосахаридов (ГОС/ФОС), крахмала и уменьшенного количества лактозы. Смесь Нутрилон Комфорт 1 применяется для питания малышей до 6 месяцев, смесь Нутрилон Комфорт 2 используется для питания детей старше 6 месяцев [1, 2, 9].

Если вторичная ЛН связана с инфекционным гастроэнтеритом, то ребенку на смешанном и искусственном вскармливании назначается безлактозная или низколактозная смесь на срок от 2 до 4 недель. По прошествии этого времени, как правило, ЛН купируется. При инфекционном гастроэнтерите и вторичной ЛН возможно применение не только безлактозных и низколактозных, но и кисломолочных формул. При кисломолочном брожении в продукте снижается содержание лактозы, которая превращается в молочную кислоту под влиянием бактерий, использующихся для закваски. Это объясняет лучшую переносимость кисломолочных смесей детьми с ЛН по сравнению с пресными молочными продуктами. Для смешанного и искусственного вскармливания детей с инфекционным гастроэнтеритом, ЛН и функциональными расстройствами пищеварения может применяться лечебная смесь Нутрилон Кисломолочный.

Нутрилон Кисломолочный – это сбалансированная кисломолочная смесь, произведенная по технологии *Lactofidus* путем сквашивания специально подобранный закваской *Streptococcus thermophilus* 065 и *Bifidobacterium Breve* C50, благодаря чему готовый продукт приобретает хороший вкус из-за умеренной кислотности и отличается высокой эффективностью вследствие высокого уровня активной лактазы, накапливающейся в ходе ферментации. Смесь может использоваться при умеренной ЛН, в период реконвалесценции после острых кишечных инфекций, при легких функциональных нарушениях пищеварения, неустойчивом стуле, сниженном аппетите. Нутрилон Кисломолочный может использоваться в сочетании с грудным молоком. Нутрилон Кисломолочный 1 применяется для питания младенцев до 6 месяцев, а смесь Нутрилон Кисломолочный 2 используется для вскармливания детей старше 6 месяцев. В табл. 2 указан состав лечебных смесей для питания детей с ЛН на примере линейки компаний «Нутриция».

Дети с АБКМ и вторичной ЛН нуждаются в полной элиминации из питания белка коровьего молока. При грудном вскармливании следует исключить из рациона матери продукты, содержащие белки коровьего молока. Детям с АБКМ и вторичной ЛН на смешанном и искусственном вскармливании

Педиатрия

следует назначать лечебные смеси с высокой степенью гидролиза белка или смеси на основе аминокислот, не содержащие лактозу.

Лечебная смесь Нутрилон Пепти Гастро – формула на основе белка молочной сыворотки высокой степени гидролиза. Формула не содержит лактозу, что крайне важно для лечения детей со вторичной энтеропатией и мальабсорбией вследствие аллергического воспаления слизистой оболочки ЖКТ. Для облегчения всасывания жировой компонент смеси на 50% замещен среднепечечными триглицеридами. Аминокислотные смеси показаны при неэффективности смесей на основе высокогидролизного белка, в тяжелых случаях АБКМ. Лечебная смесь Неокейт LCP содержит аминокислоты, соответствующие спектру грудного молока. В продукте нет лактозы, сахарозы, фруктозы и глютена.

Лечебная смесь Нутрилон Аминокислоты Syneo (Синео) – формула на основе аминокислот без лактозы. Продукт содержит пробиотик *Bifidobacterium breve* M-16V (не менее 1 × 10¹⁰ КОЕ на 100 г), коротко- и длинноцепочечные фруктоолигосахариды (кцФОС/дцФОС) – уникальный комплекс пре- и пробиотиков Syneo, который обеспечивает поддержку нормального роста и развития ребенка, снижает частоту инфекционных заболеваний и госпитализаций, а также потребность в медикаментозной терапии.

После устранения белка коровьего молока из питания ребенка происходит репарация слизистой оболочки тонкого кишечника и переносимость лактозы постепенно восстанавливается. Как правило, через 1-2 месяца после купирования симптомов ЛН и восстановления активности лактазы в тонком кишечнике ребенку можно осторожно ввести высокогидролизованную смесь, содержащую лактозу. Лечебная смесь Нутрилон Пепти Аллергия – формула на основе высокой степени гидролиза белка молочной сыворотки, с галактоолигосахаридами и фруктоолигосахаридами (ГОС/ФОС), которая содержит лактозу. Назначение детям с АБКМ и вторичной ЛН

низколактозных и безлактозных смесей, содержащих белок коровьего молока, является ошибочным [1-7, 9].

В табл. 3 приводится алгоритм выбора лечебного питания у детей с ЛН и АБКМ.

Лечебная линейка производителя детского питания «Нутриция» дает возможность индивидуального подбора питания для детей с АБКМ и вторичной ЛН. В табл. 4 указан состав лечебных формул для питания детей с АБКМ на примере линейки компании «Нутриция».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

К выбору лечебного питания у детей с ЛН требуется индивидуальный подход. Выделяют первичную и вторичную ЛН. Первичная ЛН – это снижение активности лактазы при морфологически сохраненном энтероцитите. Вторичная ЛН – снижение активности лактазы, связанное с повреждением энтероцита вследствие воспалительных, иммунных и атрофических изменений. У детей раннего возраста наиболее часто встречается вторичная ЛН при гастроинтестинальной форме АБКМ и вследствие острых кишечных инфекций. При лечении ЛН используют диетотерапию и назначение фермента лактазы. При смешанном и искусственном вскармливании у детей с ЛН без АБКМ могут использоваться безлактозные, низколактозные, кисломолочные формулы и смеси «комфорт». Подбор смеси и ее количества в питании ребенка проводится неонатологом или педиатром индивидуально. Дети с АБКМ и вторичной ЛН нуждаются в полной элиминации из питания белка коровьего молока. При грудном вскармливании следует исключить из рациона питания матери продукты, содержащие белок коровьего молока. Детям на смешанном и искусственном вскармливании при АБКМ и вторичной ЛН показаны смеси с высокой степенью гидролиза белка и аминокислотные смеси, не содержащие лактозу. После купирования симптомов ЛН и восстановления активности лактазы в кишеч-

Таблица 2. Состав лечебных смесей для питания детей с ЛН [таблица составлена авторами] / Composition of therapeutic mixtures for feeding children with lactase deficiency [table compiled by the authors]

Пищевая ценность в 100 мл готовой смеси	Нутрилон Безлактозный	Нутрилон Пре 0	Нутрилон Пре 1	Нутрилон Кисломолочный 1	Нутрилон Кисломолочный 2	Нутрилон Комфорт 1	Нутрилон Комфорт 2
Энергетическая ценность, ккал	66	81	83	64	64	66	68
Белки, г	1,3	2,7	2,0	1,4	1,4	1,5	1,6
Жиры, г	3,5	3,9	3,8	3,0	3,0	3,4	3,1
Углеводы, г	7,3	8,4	7,2	7,7	7,8	7,1	8,2
Количество лактозы, г	Нет	5,09; 60,5%	5,66; 78,6%	5,33; 69%	5,39; 69%	2,7; 37,5%	2,9; 35%
Пребиотики (ГОС/ФОС), г	Нет	0,8	0,8	Нет	Нет	0,8	0,8
Пробиотики, КОЕ/г	Нет	Нет	Нет	Молочнокислые микроорганизмы, не менее 10 ²	Молочнокислые микроорганизмы, не менее 10 ²	Нет	Нет
Оsmоляльность, мОsm/кг	170	370	320	300	300	250	260

Таблица 3. Алгоритм выбора лечебного питания у детей с АБКМ и ЛН [таблица составлена авторами] / Algorithm for selecting therapeutic nutrition in children with allergy to cow's milk proteins and lactase deficiency [table compiled by the authors]

Вид вскармливания	Дети с АБКМ и переносимостью лактозы (кожные симптомы)	Дети с АБКМ и непереносимостью лактозы (кожные + гастроинтестинальные симптомы)
Грудное вскармливание	Безмолочная диета матери	Безмолочная диета матери
Смешанное/искусственное вскармливание	Высокогидролизованные смеси с лактозой	Первый этап. Высокогидролизованные смеси без лактозы, в случае тяжелых форм АБКМ – аминокислотные смеси без лактозы Второй этап. После купирования ЛН (через 1-2 месяца) осторожно перевести на высокогидролизованные смеси с лактозой

Таблица 4. Состав лечебных формул для питания детей с АБКМ [таблица составлена авторами] / Composition of therapeutic formulas for feeding children with allergy to cow's milk proteins [table compiled by the authors]

Пищевая ценность в 100 мл готовой смеси	Неокейт LCP	Нутрилон Аминокислоты Syneo (Синео)	Нутрилон Пепти Гастро	Нутрилон Пепти Аллергия
Энергетическая ценность, ккал	67	68	66	67
Белки, г	1,8; 100% аминокислоты	1,9; 100% аминокислоты	1,8; высокая степень гидролиза белка	1,6; высокая степень гидролиза белка
Жиры, г	3,5	3,4	3,4	3,5
Углеводы, г	7,1	7,2	7,0	7,1
Количество лактозы, г	Нет	Нет	Нет	2,9; 40%
Пребиотики, г	Нет	Пробиотик, 0,64 (кцФОС/дцФОС)	Нет	0,8 (ГОС/ФОС)
КОЕ/100 г	Нет	<i>Bifidobacterium breve</i> M-16V – 1 × 10 ¹⁰	Нет	Нет
Оsmоляльность, мOsm/кг	340	360	210	280

нике ребенку с АБКМ следует осторожно ввести в питание лечебную высокогидролизную смесь, содержащую лактозу. Назначение детям с АБКМ и вторичной ЛН безлактозных и низколактозных смесей, содержащих белок коровьего молока, является ошибочным. Требуется индивидуальный подход к выбору лечебного питания детей с ЛН. **ЛВ**

Вклад авторов:

Авторы внесли равный вклад на всех этапах работы и написания статьи.

Contribution of authors:

All authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

Литература/References

- Нутрициология и клиническая диетология: национальное руководство. Под ред. Тутеляна В. А., Никитюка Д. Б. М.: ГЕОТАР-медиа, 2020. 656 с. Nutriciology and clinical dietology: a national guide. Edited by Tutelan V. A., Nikityuk D. B. M: GEOTAR-media, 2020. 656 p. (In Russ.)
- Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. Союз педиатров России. М., 2019. 156 с. Program of optimization of infant feeding for the first year of life in the Russian Federation. Union of Pediatricians of Russia. M., 2019. 156 p. (In Russ.)
- Володин Н. Н., ред. Неонатология: национальное руководство. Краткое издание. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 896 с. Volodin N. N., ed. Neonatology: a national guide. Brief edition. Moscow: GEOTAR-Media, 2013. 896 p. (In Russ.)
- Шабалов Н. П. Неонатология: в 2 т. Т. 1: учеб. пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016. 704 с. Shabalov N. P. Neonatology: in 2 vol. Vol. 1: textbook. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. 704 p. (In Russ.)
- Макарова С. Г., Фисенко А. П., Лебедева А. М. Лактазная недостаточность при аллергии к белкам коровьего молока – дифференцированный подход к выбору лечебной смеси. Вопросы детской диетологии. 2022; том 20, № 1: 21-31. Makarova S. G., Fisenko A. P., Lebedeva A. M. Lactase deficiency in patients with cow's milk protein allergy – an individual approach to choosing infant formulas. Voprosy detskoj dietologii. 2022; Vol. 20, No. 1: 21-31. (In Russ.)
- Филатова Т. А., Ипатова М. Г., Мухина Ю. Г., Шумилов П. В. Дифференцированный подход к лечению лактазной недостаточности и аллергии на белок коровьего молока у детей раннего возраста. Детские инфекции. 2016; 2: 24-29. Filatova T. A., Ipatova M. G., Mukhina Yu. G., Shumilov P. V. The Differentiated Approach to the Treatment of Lactase Deficiency and Allergies to Cow's Milk Protein in Infants. Detskie infektsii. 2016; 15 (2): 24-29. (In Russ.)
- Heine R. G., AlRefaee F., Bachina P., De Leon J. C., Geng L., Gong S., et al. Lactose intolerance and gastrointestinal cow's milk allergy in infants and children – common misconceptions revisited. World Allergy Organ J. 2017; Dec 12; 10 (1): 41.

8. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) от 9 октября 2013 года N 67.

Technical Regulation of the Customs Union "On the Safety of Milk and Dairy Products" (TR CU 033/2013) dated October 9, 2013 N 67. (In Russ.)

9. Компания «Нутриция». Личный информационный портал врача.

Сервисы. Справочник. 2024. [доступ 04 февраля 2024] Адрес: <https://nutricia-medical.ru/hcp/spravochnik>.

Nutricia Company. Personal information portal of the doctor.

Services. Directory. 2024. [accessed February 04, 2024] Adress: <https://nutricia-medical.ru/hcp/spravochnik>. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Киосов Андрей Федорович, к.м.н., заведующий отделением патологии новорожденных и недоношенных детей, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Областная клиническая больница № 2», 454000, Россия, Челябинск, ул. Гагарина, 18, корп. 2; доцент кафедры педиатрии и неонатологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 454092, Россия, Челябинск, ул. Воровского, 64; kiosow@mail.ru

Пищальников Александр Юрьевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой педиатрии и неонатологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 454092, Россия, Челябинск, ул. Воровского, 64; pau6277@yandex.ru

Information about the authors:

Andrey F. Kiosov, Cand. Of Sci. (Maed.), Head of the Department of Pathology of Newborns and Premature Babies, State Budgetary Healthcare Institution Regional Clinical Hospital No. 2; 18 building 2 Gagarin str., Chelyabinsk, 454000, Russia; Associate Professor of the Department of Pediatrics and Neonatology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education South Ural State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 64 Vorovsky str., Chelyabinsk, 454092, Russia; kiosow@mail.ru

Aleksandr Yu. Pischalnikov, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pediatrics and Neonatology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education South Ural State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 64 Vorovsky str., Chelyabinsk, 454092, Russia; pau6277@yandex.ru

Поступила/Received 25.03.2024

Поступила после рецензирования/Revised 26.04.2024

Принята в печать/Accepted 02.05.2024