

**С.Н. Денисова<sup>1,2</sup>, М.Ю. Белицкая<sup>2</sup>, С.В. Богданова<sup>1</sup>,  
А.А. Трофимова<sup>3</sup>, Л.И. Ильенко<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

<sup>2</sup> Детская городская клиническая больница №9 им. Г.Н. Сперанского. Москва

<sup>3</sup> Родильный дом №4, Москва

## Опыт применения адаптированных продуктов на основе козьего молока в детском питании

**Ключевые слова:** продукты на основе козьего молока, питание, дети.

**Контактная информация:** Денисова Светлана Николаевна, д-р мед. наук, проф. Тел. 8499-259-0108

© Коллектив авторов, 2014

**Д**етское питание на основе цельного козьего молока используется в Австралии и Новой Зеландии в течение 30 лет, в России – в течение 13 лет; оно доступно в 20 странах мира. Европейское агентство по безопасности продуктов питания пришло к выводу, что детские формулы на основе цельного козьего молока соответствуют европейским требованиям к составу детских смесей, они безопасны при использовании у младенцев [1].

Исследования, проведенные в XX веке, привели к существенному увеличению знаний об основных и уникальных особенностях состава козьего молока [2–4]. Ключевая особенность, из-за которой козье молоко предпочтительно для питания младенцев, – небелковая фракция азота, которая больше сходна с таковой в грудном молоке. Козье молоко содержит в 20–40 раз больше таурина, более сложный набор нуклеотидов [5, 6] и больше таких свободных аминокислот,

как глицин и глутаминовая кислота [7], по сравнению с коровьим молоком. Эти компоненты в высоких концентрациях присутствуют также в грудном молоке.

Фракции небелкового азота козьего и грудного молока образуются в результате апокриновой секреции, когда капли молока отсекаются от клетки вместе с частью клеточных компонентов [8, 9]. У коров молочный белок высвобождается из клетки молочной железы с помощью мерокриновой секреции, при этом капли молока сочетаются с клеточной мембраной для высвобождения содержимого без потери других компонентов клетки (экзоцитоз).

Апокриновый процесс секреции связан с низким уровнем  $\alpha$ S1-казеина в козьем молоке [10]. Коровье молоко содержит высокие его концентрации [11, 3]. Козье молоко имеет также более высокую концентрацию  $\beta$ -казеина, поэтому казеиновый профиль козьего молока ближе к грудному.

**S.N. DENISOVA, M.Yu. BELITSKAYA, S.V. BOGDANOVA, A.A. TROFIMOVA, L.I. ILYENKO**

**Experience gained with the use of adapted goat's dairy products as a baby food**

**Key words:** goat's dairy products, nutrition, children.

Уровень аS1-казеина в козьем молоке связан с полиморфизмом гена аS1-казеина [11]. Не у всех коз есть гены, связанные с низким уровнем аS1-казеина в молоке, поэтому не всякое козье молоко имеет особый состав и другие преимущества, которые делают его оптимальным для питания младенцев. Известно, что козье молоко с более низким уровнем аS1-казеина менее аллергенно, чем козье молоко с более высоким уровнем этого белка [12–15].

Еще одно ценное свойство козьего молока – легкость переваривания. Трипсин – фермент, присутствующий в желудке, – расщепляет 96% козьего казеина и только 76–90% коровьего казеина [16]. Бета-лактоглобулин ( $\beta$ -ЛГ) козьего молока усваивается лучше, чем  $\beta$ -ЛГ коровьего молока [17].

Существуют также различия физической структуры казеинов коровьего и козьего молока. Козье молоко содержит более крупные и гидратированные мицеллы казеина по сравнению с коровьим молоком. [2]. Особенности казеиновой фракции, содержащейся в формуле на основе козьего молока, приближают эти смеси к грудному молоку: при их переваривании образуется рыхлый, более пористый творожистый казеиновый сгусток по сравнению со стандартной молочной смесью из коровьего молока. Образование такого творожистого казеинового сгустка в желудке ребенка облегчает доступ пищеварительных ферментов к молочным белкам, помогая их перевариванию.

Другая особенность, отличающая козье молоко от коровьего, заключается в более высоком содержании насыщенных среднецепочечных жирных кислот (капроновой и каприновой) в козьем молоке. Они всасываются у детей эффективнее, чем длинноцепочечные насыщенные жирные кислоты, такие как пальмитиновая кислота [18]. Было показано, что жиры козьего молока также всасываются более эффективно, чем жиры коровьего молока, у детей с непереносимостью глутена [19].

Научные исследования, проведенные западными и российскими учеными в последние десятилетия, подтверждают эффективность замены коровьего молока на козье в диетотерапии атопического дерматита (АД). Положительное влияние козьего молока у детей с пищевой аллергией связывают с его физико-химической структурой, которая значительно отличается от структуры коровьего молока.

Интересны данные о возможности использования у детей с АД заменителя женского молока на основе цельного козьего молока, белки которого по своей антигенной структуре отличны от белков коровьего молока.

Формулы «Нэнни» – это адаптированные заменители женского молока, разработанные английскими специалистами в Новой Зеландии. Цельное козье

молоко, используемое в производстве этих смесей, – экологически чистый продукт. Смеси относятся к числу казеин-доминирующих (соотношение казеин/альбумины – 80:20). Смеси «Нэнни» рекомендованы для питания детей с рождения при невозможности грудного вскармливания и для детей, страдающих АД и/или непереносимостью белков коровьего молока. Противопоказание к применению данных смесей – индивидуальная непереносимость козьего молока и лактозная недостаточность, так как указанные формулы являются лактозосодержащими.

Клиническую эффективность формул «Нэнни» у детей первых трех лет жизни определяли в ведущих научных центрах России. Целью проведенных исследований было определение влияния диетотерапии с включением в рацион адаптированных продуктов на основе цельного козьего молока («Vitacare», Новая Зеландия) как у здоровых детей раннего возраста, так и у детей с атопическим дерматитом, хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта, аллергическими заболеваниями, осложненными остеопатиями.

#### *Диетотерапия АД с использованием адаптированной смеси на основе козьего молока у детей первого года жизни*

Под наблюдением в амбулаторных условиях находились 177 детей с пищевой аллергией, клиническим проявлением которой в большинстве случаев был АД. В основную группу вошли 117 детей, получавшие в составе гипоаллергенной диеты смесь «Нэнни классика». Клинические наблюдения проводили в аллергологическом отделении Научного центра здоровья детей РАМН [20].

Две группы сравнения составили 60 детей, у которых в состав гипоаллергенного рациона входили гидролизаты белка коровьего молока (32 ребенка) или смеси на основе изолятов сои (28 детей). Среди обследованных детей было 86 мальчиков в возрасте от 1 до 9 мес и 91 девочка в возрасте от 2,5 до 9 мес (средний возраст – 4 мес). Длительность наблюдения за больными составила 3–12 мес.

Критериями эффективности лечебных продуктов служила динамика клинических и иммунологических показателей у детей с АД. Положительным клиническим эффектом считали исчезновение кожных воспалительных проявлений, снижение показателя индекса SCORAD.

Положительные иммунологические критерии эффективности диетотерапии: снижение содержания в крови общего IgE, аллергенспецифических IgG и IgE антител к белку коровьего молока (БКМ), казеину,  $\beta$ -ЛГ и соевому белку.

Возникновение АД у всех детей было связано с переводом их с грудного на смешанное или искус-

ственное вскармливание адаптированными смесями на основе коровьего молока. Диетотерапия АД (замена старой смеси на новую и коррекция прикорма) у всех детей сочеталась с мазевым лечением, учетом стадии кожных воспалительных процессов, а у ряда детей – с антигистаминными препаратами.

Смесь на основе цельного козьего молока и другие лечебные смеси вводили в рацион в течение 10–14 дней, постепенно: по 10 мл в каждое кормление в первый день; по 20 мл – во второй день и т.д., постепенно увеличивая объем новой смеси и уменьшая количество старой до полной ее замены на новую смесь. Среднесуточный объем вводимых смесей составлял 500–700 мл в зависимости от возраста ребенка. Дети получали лечебные смеси в течение 3–12 месяцев.

Наблюдения показали, что смесь «Нэнни классика» большинство детей переносило хорошо, она обеспечивала их нормальное физическое развитие. Среднемесячная прибавка массы тела составила  $704 \pm 81,1$  г.

У большинства обследованных больных, получавших указанную смесь (96 из 117), через 1–3 недели от начала лечения отмечали уменьшение кожных воспалительных процессов: практически у всех детей исчезли гиперемия, зуд, сыпь, шелушение и мокнутия. У части детей сохранилась сухость кожи. Среди 60 детей из группы сравнения, в лечении которых использовали другие лечебные продукты, клиническая ремиссия наблюдалась у 39 (у 22 из 32 больных, получавших гидролизаты белка, и у 17 из 28 больных, получавших соевые смеси, был отмечен положительный эффект). Примечательно, что положительное влияние диетотерапии с включением в рацион смеси на основе козьего молока наблюдали у тех детей, у которых ранее оказались неэффективными специализированные продукты детского питания на основе изолятов соевого белка или белковых гидролизатов.

Иммунологический мониторинг эффективности использования заменителей грудного молока у детей раннего возраста с АД показал, что положительная динамика на фоне применения смеси «Нэнни классика» на основе козьего молока проявилась как в отношении аллергенспецифических IgE, так и IgG антител к белку коровьего молока и его фракциям. Включение лечебных гидролизатов в рацион питания детей приводило лишь к статистически значимому снижению содержания общего IgE и IgG антител к  $\beta$ -ЛГ. Уровни специфических IgE и IgG антител к белку коровьего молока, казеину и сое в процессе проведения диетотерапии данными продуктами имели тенденцию к снижению. При использовании изолятов сои положительная динамика проявилась только со стороны специфических IgG антител.

Таким образом, при наличии положительной клинической динамики использование различных заменителей грудного молока у детей первого года жизни с АД вызывает разнонаправленное действие на иммунную систему. Лучший положительный эффект был получен при применении «Нэнни классика», основа которого – козье молоко.

#### *Эффективность использования специализированных продуктов на основе козьего молока для вскармливания детей раннего возраста*

На базе Городского центра питания г. Санкт-Петербурга проведено клиническое испытание адаптированной смеси «Нэнни классика» на основе козьего молока [21]. Клиническую апробацию проводили в соответствии с принципами добросовестной клинической практики (*European Good Clinical Practice Guidelines*), действующими в странах ЕС с 1991 года, директивными указаниями МЗ РФ и практикой проведения апробации в Институте питания РАМН.

Адаптированная смесь на основе козьего молока как профилактического, базового продукта ранее не применялась. Это послужило основанием для изучения эффективности использования смеси «Нэнни классика» в питании практически здоровых детей первого года жизни.

*Критерии эффективности смеси «Нэнни» в питании детей:* субъективное отношение детей к продукту (аппетит), переносимость смеси (появление или усиление колик, срыгивания, метеоризма; аллергические проявления; характер стула), динамика масса-ростовых показателей, результаты копрологического исследования (до и после получения продукта), динамика показателей кишечного микробиоценоза.

Были обследованы 20 практически здоровых детей в возрасте от 1 мес 15 дней до 5 мес (средний возраст – 4 мес). Длительность апробации – 23 дня. Все дети с первых дней жизни находились на искусственном вскармливании современными адаптированными смесями. Большинство детей родилось с хорошими масса-ростовыми показателями и высокой оценкой по шкале Апгар.

Период адаптации к апробируемому продукту у 19 из 20 детей протекал без особенностей. У одного ребенка на фоне его приема возникли метеоризм и колики, которые позднее купировали, уменьшив объем продукта. Ни одной из форм аллергической реакции на фоне приема смеси «Нэнни классика» отмечено не было. Несмотря на то что в исследование вошли практически здоровые дети, у 70% из них отмечали функциональные нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в виде необильных срыгиваний, метеоризма, кишечных колик, склонности к запору.

На фоне приема данного продукта отрицательной динамики в виде появления или усиления срыгиваний не отмечено. Положительная динамика синдрома срыгиваний была зафиксирована у 43% детей. Метеоризм, кишечные колики и склонность к запору, отмеченные до начала апробации, на фоне приема смеси «Нэнни» исчезли у всех детей. Различия между группами статистически достоверные. Лишь у одного ребенка при введении продукта отмечались кишечные колики и метеоризм, которые позднее купировались уменьшением объема. Обращали на себя внимание несколько более высокие темпы нарастания длины тела у детей, получавших апробируемый продукт.

Копрологическое исследование проведено в динамике у 20 детей, получавших указанную смесь в качестве основного, базового продукта. Макроскопические или визуальные признаки нарушения переваривания ингредиентов заменителей грудного молока до назначения продукта отмечали у 80% здоровых детей группы исследования. В копрограмме были выявлены следующие изменения: непереваренные белые комочки – у 20% детей; плотная консистенция кала вместо кашицеобразной, свойственной детям раннего возраста, – у 20%; присутствие слизи – у 20%; зловонный запах кала – у 1 (5,0%) ребенка. В большей степени, у 87,5% детей, изменялся цвет фекалий – от зеленого, серо-зеленого до серо-зелено-коричневого. По завершении апробации у 6 детей отмечена полная ликвидация визуальных признаков нарушения пищеварения. У остальных 10 детей изменение цвета стула сочеталось в одном случае с плотной консистенцией, а в другом – с наличием плохо переваренных белых комочков.

Изучение кишечного микробиоценоза у практически здоровых детей, находящихся на искусственном вскармливании, до начала введения продукта показало, что у всех имело место снижение индигенной флоры, в частности, бифидобактерий – до  $10^8$  и лактобактерий – до  $10^6$ . Снижение резидентной флоры сочеталось с увеличением роста ряда условно-патогенных микроорганизмов (гемолизинпродуцирующих и энтеропатогенных штаммов кишечных палочек, стафилококков и др.). До введения продукта дисбактериоз 1-й степени тяжести выявляли у 4 детей; 2-й степени – у 15; 3-й степени – у одного ребенка. При переводе на смесь «Нэнни классика» отмечена тенденция к росту лактобактерий. Однако установлено достоверное снижение титров двух видов условно-патогенных микроорганизмов – клебсиеллы пневмонии и цитробактера.

В результате исследования получены данные о хорошей переносимости смеси «Нэнни классика» и ее достаточной биологической ценности, обеспечивающей адекватный рост ребенка. Выявлено поло-

жительное влияние смеси на проявления функциональных нарушений со стороны желудочно-кишечного тракта у детей, что подтверждалось полным купированием кишечных колик и метеоризма, уменьшением частоты срыгиваний, значительным улучшением переваривающей способности пищеварительной системы.

#### *Эффективность естественного вскармливания при лечении АД у детей*

Изучение эффективности гипоаллергенных диет для кормящих матерей, имеющих грудных детей с АД, с заменой коровьего молока на козье молоко «Амалтея» (Новая Зеландия) – актуальная проблема диетологии. В аллергологическом отделении Научного центра здоровья детей РАМН г. Москвы провели сравнительную оценку влияния этих диет для матерей на динамику основных показателей гуморального иммунитета у их детей, страдающих АД [22].

Под наблюдением находились 68 пар мать–дита. У всех детей был диагностирован АД. Среди обследованных был 41 мальчик (в возрасте от 0,8 до 11 мес) и 27 девочек (от 0,5 до 10 мес). Длительность наблюдения за детьми составила 3–9 мес.

В основную группу вошли 32 ребенка, чьи матери получали цельное козье молоко «Амалтея» в составе гипоаллергенного рациона взамен продуктов на основе коровьего молока. В группе сравнения было 36 детей, матери которых находились на гипоаллергенной безмолочной диете.

Наследственность по аллергии была отягощена у 75,0% больных основной и 61,1% пациентов группы сравнения. Причем половину из них составляли дети матерей, страдающих аллергическими заболеваниями.

Чаще всего первые симптомы аллергического поражения кожи возникали у детей обеих групп в возрасте до 2 мес жизни. У большинства наблюдаемых пациентов клиническим проявлением пищевой аллергии был гастроинтестинальный синдром, который проявлялся срыгиваниями, кишечной коликой, метеоризмом, изменениями в стуле, а также ферментопатией (по данным анализа кала на углеводы).

Диетотерапия АД, включавшая коррекцию рациона у матерей и прикорма у детей (если он был введен), у всех больных сочеталась с наружным мазевым лечением с учетом стадии кожного воспалительного процесса, а у некоторых детей дополнялась антигистаминными препаратами первого и второго поколений (тавегил, супрастин, фенистил, кларитин, зиртек). Критериями эффективности диетотерапии матерей служила динамика клинических симптомов и иммунологических показателей у их детей с АД.

Проведенный сравнительный анализ анамнестических данных 68 матерей из двух групп показал, что

46,8% матерей из основной группы и 44,4% из группы сравнения имели аллергические заболевания, кроме того, у них отмечались гастроэнтерологические заболевания, патология беременности и родов. Анализ фактического питания кормящих матерей за три дня, проведенный с помощью анкетно-опросного метода (метод 24-часового воспроизведения питания), показал, что АД у пациентов чаще был связан с потреблением кормящими женщинами большого количества молока и продуктов на его основе (71,4%). Иммунологическое исследование грудного молока у 35 женщин из обеих групп до назначения диетотерапии показало, что уровень секреторных IgA был ниже в молоке у женщин, страдающих аллергическими заболеваниями, по сравнению со здоровыми матерями. В молоке 25 женщин был также обнаружен общий IgE; у 10 матерей в грудном молоке найдены аллергенспецифические IgG антитела к белку коровьего молока, тогда как повышения уровня аллергенспецифических IgG антител к козьему молоку ни в одной порции грудного молока не выявляли.

Как показало иммунологическое исследование у детей с АД на естественном вскармливании, повышение уровня общего IgE в сыворотке крови отмечено в 33,8% случаев, а специфические IgG антитела к БКМ и его фракциям – в 22,1%. Также имела место высокая частота (52,9%) обнаружения сочетанного повышения аллергенспецифических IgE и IgG антител к БКМ и белку сои в сыворотке крови больных АД.

У большинства обследованных детей через 1–3 недели от начала диетотерапии их матерей отмечали клиническое улучшение кожных воспалительных процессов: гиперемия, зуд, сыпь, шелушение и мокнутие исчезли практически у всех детей; показатели индекса SCORAD достоверно снизились. У части пациентов сохранялась сухость кожи, которая исчезла к 4–5-й неделе от начала лечения.

Только у 6 (18,8%) больных наблюдалось обострение АД после введения в рацион кормящей мамы полноценного козьего молока «Амалтея». Однако с переводом женщин на безмолочную диету у их детей была достигнута ремиссия АД.

При анализе иммунологических показателей после проведенного лечения как у больных основной группы, так и у пациентов из группы сравнения через 1,5–2 месяца отмечено снижение показателей аллергенспецифических IgE и IgG антител к белку коровьего молока и его фракциям, а также к белку сои.

Таким образом, после назначения кормящим матерям гипоаллергенной диеты с элиминацией коровьего молока или его заменой на козье у всех детей была достигнута клиническая ремиссия АД. Иммунологическая оценка эффективности проводимых терапевтических мероприятий у матерей и

детей показала: положительная динамика в отношении как аллергенспецифических IgE, так и аллергенспецифических IgG антител к белку коровьего молока и его фракциям имела место у детей обеих групп.

#### *Диетическая коррекция рационов питания детей с хроническими заболеваниями ЖКТ специализированными продуктами на основе козьего молока*

Патология ЖКТ – одно из наиболее распространенных заболеваний среди детского населения. Согласно официальной статистике у 150 из 1000 российских детей имеются заболевания со стороны ЖКТ; в Санкт-Петербурге – у 113 на 1000 человек [23].

Важное место в лечении патологии верхних отделов ЖКТ занимает диетотерапия. Давно известно положительное влияние козьего молока на детей с заболеваниями ЖКТ. Целесообразность использования продуктов на основе козьего молока в питании детей с патологией АД обоснована научными данными и связана с лучшей усвояемостью белков, жиров, минералов, витаминов.

Целью исследования стала оценка терапевтической эффективности продукта «Амалтея» на основе цельного козьего молока в схеме комплексной эрадикационной терапии воспалительных и эрозивно-язвенных поражений верхних отделов ЖКТ. Работа проведена на базе Городского центра питания г. Санкт-Петербурга [23].

Под наблюдением в условиях специализированного стационара находились 42 ребенка с заболеваниями верхних отделов ЖКТ (30 мальчиков и 12 девочек) в возрасте от 12 до 17 лет (средний возраст – 14,2 года). У всех детей патология ЖКТ была диагностирована впервые; стаж заболевания, по данным анамнеза, не превышал трех лет. Исследование проводили у 29 детей с эрозивно-язвенными поражениями (ЭЯП) гастродуоденальной зоны и у 13 – с хроническим гастродуоденитом (ХГД). У всех детей была выявлена хеликобактерная инфекция. Первую группу исследования составили 13 детей с ХГД, получавших дополнительное питание продуктом «Амалтея». Дети с ЭЯП были рандомизированы на две группы: 15 пациентов, которые получали дополнительное питание продуктом «Амалтея» (вторая группа), и 14 детей, не получавших дополнительного питания (контрольная группа).

Клиническое наблюдение за пациентами проводили постоянно на всех этапах исследования. Интегральным показателем, характеризующим состояние здоровья и физического развития ребенка, был его гастрофологический статус.

Субъективное отношение детей к продукту было хорошим – все отмечали его приятный вкус. Пациенты употребляли «Амалтею» в рекомендованном

объеме. Период адаптации к апробируемому продукту у 26 детей из 28 протекал без особенностей. У двоих мальчиков на фоне приема возникла тошнота, которую купировали, уменьшив объем смеси. Аллергических реакций на фоне приема «Амалтеи» отмечено не было. В группах, получавших смесь, болевой синдром у пациентов с ХГД купировался в среднем на 3,8-й день; у пациентов с ЭЯП – на 8–9-й день. В группе сравнения жалобы на боли в эпигастриальной области сохранялись дольше: в среднем до 12,4 дня пребывания в стационаре. Пальпаторные признаки у детей основной группы сохранялись при ХГД до 7,0 дней; при ЭЯП – в течение 11,8 дня. В группе сравнения эти признаки купировались в среднем через 12,8 дня.

Все пациенты, получавшие диетическую коррекцию, отмечали нормализацию аппетита к 5-му дню пребывания в стационаре; в группе сравнения улучшение аппетита отмечали на 15-й день лечения. За время дополнительного питания продуктом положительная динамика показателей трофологического статуса наблюдалась у всех детей, находящихся на диетологической коррекции. В группах, получавших апробируемый продукт, за время наблюдения (21 день) отмечено увеличение индекса массы тела (ИМТ): в первой группе – с  $17,8 \pm 0,6$  до  $18,3 \pm 0,9$  кг/м<sup>2</sup>; во второй – с  $19,2 \pm 0,8$  до  $19,5 \pm 0,8$  кг/м<sup>2</sup> ( $p < 0,05$ ). В группе сравнения ИМТ оставался неизменным –  $18,6 \pm 0,8$  кг/м<sup>2</sup>.

За период исследования окружность средней трети плеча достоверно увеличилась у детей в первой группы с  $23,3 \pm 0,9$  до  $23,7 \pm 1,1$  см; у детей второй группы – с  $24,5 \pm 1,3$  до  $25,3 \pm 0,9$  см. В группе контроля наблюдалась противоположная динамика. Окружность плеча (ОП) уменьшилась с  $24,5 \pm 1,3$  до  $24,3 \pm 1,2$  см. Были выявлены общие закономерности в изменении величины кожно-жировой складки (КЖСТ): у детей первой группы – достоверный прирост с  $10,8 \pm 1,5$  до  $11,9 \pm 1,1$  мм; во второй группе и группе контроля КЖСТ имела тенденцию к уменьшению – соответственно с  $8,8 \pm 1,7$  до  $8,0 \pm 1,1$  мм и с  $6,9 \pm 1,6$  до  $6,8 \pm 1,8$  мм. Сокращение КЖСТ на фоне увеличения ОП свидетельствует об относительном преобладании прироста мышечной массы по отношению к жировой, то есть анаболической направленности обмена без накопления энергетических ресурсов.

При динамическом изучении белкового спектра сыворотки крови обнаружена тенденция к снижению уровня общего белка на фоне прибавки массы тела у детей основной группы: в первой группе – с  $70,2 \pm 1,4$  до  $65,4 \pm 2,3$  г/л; во второй – с  $67,7 \pm 2,3$  до  $66,8 \pm 0,5$  г/л. В группе контроля уровень общего белка увеличился с  $70,29 \pm 1,59$  до  $71,6 \pm 0,9$  г/л.

У детей, получавших диетическую коррекцию, отмечалась положительная динамика уровня альбу-

минов: в первой группе он достоверно увеличился с  $50,3 \pm 0,9$  до  $51,0 \pm 1,0$ %; во второй – с  $51,6 \pm 1,7$  до  $52,5 \pm 1,4$ %. Прирост этой фракции белков обусловлен активацией альбуминсинтетической функции печени при нутритивной поддержке. В группе контроля отмечена противоположная динамика: уровень альбуминов снизился с  $53,2 \pm 1,1$  до  $51,6 \pm 0,3$ %.

Жировой обмен имел тенденцию, схожую с изменениями КЖСТ и ИМТ. У пациентов с ЭЯП при диетологической коррекции и без нее наблюдалось достоверное снижение триглицеридов (ТГ): с  $1,0 \pm 0,1$  до  $0,8 \pm 0,1$  г/л в группе пациентов с ЭЯП, получавших продукт «Амалтея», и с  $0,9 \pm 0,1$  до  $0,6 \pm 0,1$  г/л в группе контроля. У пациентов с ХГД имела место противоположная динамика: уровень ТГ снизился с  $1,0 \pm 0,1$  до  $1,2 \pm 0,1$  г/л. ТГ – главное энергетическое депо организма, они высвобождают жирные кислоты (ЖК) при повышенных потребностях в энергии. Уровень ТГ отражает процессы всасывания жиров в кишечнике и зависит от тяжести повреждения слизистой оболочки. Поэтому у пациентов с ЭЯП, у большинства из которых была поражена двенадцатиперстная кишка, отмечено снижение этого показателя. Тем не менее уровень липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) сыворотки крови прирастал при диетологической коррекции у детей как с ХГД, так и с ЭЯП – соответственно с  $1,2 \pm 0,1$  до  $1,5 \pm 0,1$  г/л и с  $1,2 \pm 0,1$  до  $1,5 \pm 0,1$  г/л.

Уровень сывороточного железа увеличивался у детей с ХГД, получавших дополнительное питание, с  $15,5 \pm 1,8$  до  $17,08 \pm 2,78$  мкмоль/л и снижался в группе пациентов с ЭЯП без диетической коррекции с  $19,1 \pm 1,7$  до  $14,7 \pm 2,0$  мкмоль/л; он возрастал в группе детей с ЭЯП при дополнительном питании с  $17,8 \pm 2,2$  до  $18,1 \pm 2,3$  мкмоль/л. Аналогичная динамика выявлена для показателя процента насыщения плазмы крови железом.

*Результаты введения в стандартную терапию продукта «Амалтея»:*

- улучшение соматометрических показателей нутритивного статуса детей;
- более быстрая редукция клинических проявлений болезни;
- активизация альбуминсинтетической функции печени;
- предотвращение потерь железа;
- оптимизация показателей липидного обмена и повышение энергообеспеченности организма.

Проведенное исследование позволяет рекомендовать продукт на основе козьего молока «Амалтея» в качестве дополнительного питания у детей с хроническими заболеваниями верхних отделов ЖКТ.

Таблица

Показатели минеральной плотности костной ткани у детей с бронхиальной астмой до и на фоне приема козьего молока

Группа детей	Показатели минеральной плотности костной ткани, г/см	
	Девочки	Мальчики
Основная группа		
До приема козьего молока	1,08 - остеопения	1,12 - остеопения
На фоне приема козьего молока	1,35 - норма	1,36 - норма
Группа сравнения		
До гипоаллергенной диеты	1,1 - остеопения	1,05 - остеопения
На фоне гипоаллергенной диеты	1,2 - остеопения	1,25 - остеопения

*Изучение клинической эффективности и безопасности козьего молока «Амалтея» у детей и подростков с аллергическими заболеваниями, осложненными остеопатиями*

Современные исследования позволили установить, что у детей, страдающих аллергическими заболеваниями, особенно бронхиальной астмой (БА) с тяжелым течением, имеют место признаки нарушения фосфорно-кальциевого обмена. Наиболее часто эти изменения в виде остеопении отмечают у пациентов, длительно получающих большие дозы ингаляционных гормонов. Остеопения может также наблюдаться у детей и подростков в период интенсивного роста.

Целью исследования было определение влияния диетотерапии с включением в рацион козьего молока «Амалтея» на состояние минеральной плотности костной ткани и показатели фосфорно-кальциевого обмена у детей и подростков с тяжелым течением бронхиальной астмы, получающих длительные курсы ингаляционных гормонов. Работа проводилась в аллергологическом отделении Научного центра здоровья детей РАМН г. Москвы (зав. отд. член-корр. РАМН, проф. И.И. Балаболкин).

Под наблюдением находились 20 детей и подростков с БА тяжелого течения, получающих ингаляционные кортикостероиды в средних и высоких дозах, а также бронхоспазмолитики. В комплексную терапию этих больных входили ингаляционные кортикостероиды в средних и высоких дозах, спазмолитики и диетотерапия с включением в рацион детей козьего молока «Амалтея» в количестве 200–400 мл в день (основная группа). Группу сравнения составили 20 детей и подростков того же возрастного диапазона с БА тяжелого течения, получавших ингаляционные кортикостероиды, гипоаллергенную диету, в состав которой не входило козье молоко «Амалтея». Среди обследованных детей было 25 мальчиков в возрасте от 12 до 18 лет и 15 девочек от 13 до 18 лет. Длительность наблюдения – 1–2 месяца. Обследование проводили до лечения и через 4 недели от начала приема козьего молока «Амалтея».

Критериями клинической эффективности указанного продукта служили динамика показателей фосфора и кальция в сыворотке крови, уровень суточной экскреции с мочой фосфора и кальция и данные денситометрии поясничного отдела позвоночника L2–L4 на аппарате *Lunar DPX-MD*. Положительным клиническим эффектом считали нормализацию суточной экскреции фосфора и кальция с мочой, нормализацию содержания кальция и фосфора в сыворотке крови, улучшение показателей денситометрии. Кроме того, учитывали субъективные впечатления пациентов – улучшение общего самочувствия, повышение работоспособности, снижение утомляемости. Оценивали и побочные эффекты: снижение аппетита, аллергические реакции.

По данным результатов обследования, при определении плотности костной ткани у всех детей основной группы и группы сравнения имели место признаки остеопении, а также повышенная экскреция кальция и фосфора с мочой. Показатели кальция и фосфора в сыворотке крови больных находились на нижней границе нормы.

Анализ полученных клинических данных показал, что у всех детей и подростков, получавших козье молоко «Амалтея», наблюдалось улучшение общего самочувствия, улучшился аппетит, снизилась утомляемость, повысилась работоспособность. Аллергических реакций не было ни у одного больного. Все пациенты отметили высокие органолептические свойства молока «Амалтея».

По результатам лабораторных исследований наблюдался положительный эффект после включения козьего молока «Амалтея» в рацион детей и подростков с БА тяжелого течения, осложненной остеопрозом или остеопенией, получающих в составе комплексной терапии ингаляционные кортикостероиды. Имело место повышение или тенденция к повышению содержания кальция и фосфора в сыворотке крови; уменьшение уровня почечной экскреции неорганических фосфатов и кальция.

У больных основной группы на фоне проводимой диетотерапии с включением козьего молока по

результатам денситометрии было отмечено улучшение показателей минеральной плотности костной ткани (табл.).

В группе сравнения при оценке полученных результатов исследования наблюдалась тенденция к повышению минеральной плотности костной ткани и снижению почечной экскреции кальция и неорганических фосфатов.

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что применение козьего молока «Амалтея» в комплексной терапии у детей и подростков с БА тяжелого течения, осложненной остеопенией, сопровождалось нормализацией показателей фосфорно-кальциевого обмена и минеральной плотности костной ткани.

#### Литература

1. EFSA Panel on Dietetic Products, N. a. A. N. Scientific Opinion on the suitability of goat milk protein as a source of protein in infant formulae and in follow-on formulae. *EFSA J* 2012; 10: 2603 Available online: [www.efsa.europa.eu/efsajournal](http://www.efsa.europa.eu/efsajournal)
2. Park, Y.W., Juárez M., et al. Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. *Small Ruminant Research* 2007; 68: 88–113.
3. Ceballos L.S., Morales E.R., de la Torre Adarve G., Castro J.D., Martínez L.P., Sampelayo M.R.S. Composition of goat and cow milk produced under similar conditions and analyzed by identical methodology. *J Food Compos and Analys* 2009; 22: 322–9.
4. Silanikove N., Leitner G., Merin U., Prosser C.G. Recent advances in exploiting goat's milk: Quality, safety and production aspects. *Small Ruminant Research* 2010; 89: 110–24.
5. Mehaia M.A., M.A. Alkanhal. Taurine and other free amino acids in milk of camel, goat, cow and man. *Milchwissenschaft–Milk Science International* 1992; 47: 351–3.
6. Prosser C., McLaren R., et al. Composition of the non-protein nitrogen fraction of goat whole milk powder and goat milk-based infant and follow-on formulae. *Int J Food Scien and Nutr* 2008; 59: 123–33.
7. Rutherford S., Moughan P., et al. Amino acid composition determined using multiple hydrolysis times for three goat milk formulations. *Int J Food Scien and Nutr* 2008. 59: 679–90.
8. Wooding F.B.P., Peaker M., et al. Theories of milk secretion: evidence from electron microscopic examination of milk. *Nature* 1970; 226: 762–4.
9. Faulkner A. The presence of cellular metabolites in milk. *Biochim et Biophys Acta* 1980; 630: 141–5.
10. Neveu C., Riaublanc A., et al. Is the apocrine milk secretion process observed in the goat species rooted in the perturbation of the intracellular transport mechanism induced by defective alleles at the alpha(s1)–Cn locus? *Reprod Nutr Devel* 2002; 42: 163–72.
11. Martin P., Szymanowska M., et al. The impact of genetic polymorphisms on the protein composition of ruminant milks. *Reprod Nutr Devel* 2002; 42: 433–59.
12. Bevilacqua C., Martin P., et al. Goats' milk of defective alpha(s1) casein genotype decreases intestinal and systemic sensitization to beta- $\beta$ -lactoglobulin in guinea pigs. *J Dairy Res* 2001; 68: 217–27.
13. Lara-Villoslada F., Olivares M., et al. Goat milk is less immunogenic than cow milk in a murine model of atopy. *J Pediatr Gastroenter and Nutr* 2004; 39: 354–60.
14. Ballabio C., Chessa S., Rignanese D., Gigliotti C., Pagnacco G., Terracciano L., Fiocchi A., Restani P. and Caroli A.M. Goat milk allergenicity as a function of alphas-casein genetic polymorphism. *J Dairy Scie* 2011; 94: 998–1004.
15. Hodgkinson A.J., McDonald N.A., et al. Allergic responses induced by goat milk alphaS1-casein in a murine model of gastrointestinal atopy. *J Dairy Scie* 2012; 95: 83–90.
16. Pintado M.E., Malcata F.X. Hydrolysis of ovine, caprine and bovine whey proteins by trypsin and pepsin. *Bioproc Engin* 2000; 23: 275–82.
17. Almaas H., Cases A.L., et al. In vitro digestion of bovine and caprine milk by human gastric and duodenal enzymes. *Int Dairy J* 2006; 16: 961–8.
18. Lindquist S., Hernell O. Lipid digestion and absorption in early life: an update. *Current Opinion Clinical Nutrition and Metabolic Care* 2010; 13: 314–20.
19. Hachelaf W., Boukhrelida M., et al. Comparative digestibility of goat's versus cow's milk fats in children with digestive malnutrition. *Lait* 1993; 73: 593–9.
20. Денисова С.Н., Балаболкин И.И., Сенцова Т.Б., Копь И.Я. и др. Диетотерапия аллергии к белкам коровьего молока с использованием адаптированной молочной смеси на основе козьего молока у детей первого года жизни. Методические рекомендации Департамента здравоохранения города Москвы под редакцией член-корр. РАМН, проф. Балаболкина И.И. – М., 2004, 16 с.
21. Булатова Е.М., Шестакова М.Д., Богданова Н.М., Пирихелова Т.Л., Завьялова А.Н., Габруская Т.В. Эффективность использования специализированных продуктов на основе козьего молока для вскармливания детей раннего возраста. Методические рекомендации для врачей. Комитет по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга. 2006, 19 с.
22. Балаболкин И.И., Сенцова Т.Б., Денисова С.Н., Копь И.Я., Юхтина Н.В. и др. Эффективность естественного вскармливания при лечении атопического дерматита у детей. Методические рекомендации №27 Департамента здравоохранения города Москвы. 2006, 24 с.
23. Булатова Е.М., Шестакова М.Д., Пирихелова Т.Л., Богданова Н.М., Завьялова А.Н., Габруская Т.В. Диетическая коррекция рационов питания детей с хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта специализированными продуктами на основе козьего молока. Метод. рекомен. для врачей. Комитет по здравоохран. Правительства Санкт-Петербурга. – 2006, 19 с.

Общество детских гастроэнтерологов России

## Рабочий протокол диагностики и лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у детей

Принят на XX Конгрессе детских гастроэнтерологов России и стран СНГ.

Москва, 19-21 марта 2013 г.

**В.Ф. Приворотский, Н.Е. Луппова, С.В. Бельмер, Ю.С. Апенченко, Н.В. Басалаева, М.М. Гурова, А.А. Звягин, А.А. Камалова, Е.А. Корниенко, А.В. Мызин, Н.В. Герасимова, А.Б. Моисеев, А.А. Нижевич, Д.В. Печкуров, С.Г. Семин, Е.А. Ситникова, Е.С. Дублина, А.И. Хавкин, П.Л. Щербаков, С.И. Эрдес**

### Часть 1

## Определение

**Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ)** – это хроническое рецидивирующее заболевание, характеризующееся определенными пищеводными и внепищеводными клиническими проявлениями и разнообразными морфологическими изменениями слизистой оболочки пищевода вследствие ретроградного заброса в него желудочного или желудочно-кишечного содержимого.

Код по МКБ 10 – К 21.0

Под классическое определение ГЭРБ не попадают:

- 1) синдром функциональной рвоты и неосложненные срыгивания у детей раннего возраста;
- 2) функциональный гастроэзофагеальный рефлюкс (ГЭР).

**Замечание по терминологии.** На протяжении многих лет в русском языке использовался термин «гастроэзофагальный», имеющий «классическое» для медицинской терминологии происхождение, образованный от греческого слова «*gastroesophagalis*». Термин «гастроэзофагеальный» пришел в русский язык из английского языка в конце 1990-х годов и практически вытеснил первоначальный вариант. Хотя первый термин правильный с точки зрения медицинской терминологии, вопрос о его возвращении должен стать темой отдельного обсуждения.

### Эпидемиология

Истинная частота ГЭРБ у детей неизвестна. Частота выявления рефлюкс-эзофагита у детей с заболеваниями пищеварительной системы составляет, по данным разных авторов, от 8,7 до 17%.

## Этиология и патогенез

ГЭРБ – многофакторное заболевание, непосредственная причина которого – ГЭР.

ГЭР означает *непроизвольное* забрасывание желудочного либо желудочно-кишечного содержимого в пищевод, что нарушает физиологическое перемещение пищевого комка и сопровождается поступлением в пищевод не свойственного ему содержимого, способного вызвать физико-химическое повреждение его слизистой оболочки.

Традиционно различают две формы рефлюкса.

**1. Физиологический ГЭР** (*понятие, имеющее в основном теоретическое значение*): а) встречается у абсолютно здоровых людей любого возраста; б) отмечается чаще после приема пищи; в) характеризуется невысокой частотой (не более 20–30 эпизодов в день) и незначительной длительностью (не более 20 с); г) не имеет клинических эквивалентов; д) не приводит к формированию рефлюкс-эзофагита.

**2. Патологический ГЭР** (*основа формирования ГЭРБ*): а) отмечается в любое время суток; б) часто не зависит от приема пищи; в) характеризуется высокой частотой (более 50 эпизодов в день); г) ведет к повреждению слизистой оболочки пищевода разной степени выраженности с возможным формированием пищеводных и внепищеводных проявлений.

Кроме того, выделяют:

**Кислотный рефлюкс** – снижение *pH* в пищеводе до уровня 4,0 и менее вследствие попадания в него преимущественно кислого желудочного содержимого (с экспозицией рефлюктата более 5 мин). Главные повреждающие агенты: пепсин и соляная кислота желудка.

**Щелочной рефлюкс** – повышение *pH* в пищеводе до уровня более 7,5 при попадании в его полость преимущественно дуоденального содержимого (а также желудочного). Главные повреждающие агенты: компоненты желчи (желчные кислоты, лизолецитин) и панкреатического сока (панкреатические ферменты).

Основные факторы, объясняющие возникновение патологического ГЭР: 1) недостаточность кардии; 2) нарушение клиренса пищевода; 3) нарушения моторики желудка и двенадцатиперстной кишки.

Недостаточность кардии может быть *относительной и абсолютной*.

Нарушение клиренса пищевода и гастродуоденальная дисмоторика обусловлены в основном морфофункциональной незрелостью вегетативной нервной системы (ВНС) различного генеза, а также воспалительными изменениями слизистой оболочки пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки.

Согласно 4-му Маастрихтскому консенсусу, инфицирование и эрадикация *Helicobacter pylori* (HP) не играют решающей роли в генезе ГЭРБ.

Вместе с тем, согласно некоторым данным, у детей с эрозивным эзофагитом достоверно чаще встречается инфицирование HP по сравнению с детьми без эзофагита и с катаральным эзофагитом. По другим данным, у HP-позитивных пациентов по сравнению с HP-негативными достоверно чаще обнаруживают метаплазию пищеводного эпителия по кишечному типу (пищевод Барретта).

Предрасполагающие факторы развития ГЭРБ: 1) преимущественно старший школьный возраст; 2) мужской пол; 3) отягощенная наследственность по заболеваниям ЖКТ; 4) органическая патология гастродуоденальной зоны; 5) вегетативная дисрегуляция; 6) паразитарная инвазия; 7) очаги хронической инфекции; 8) ожирение; 9) недифференцированная дисплазия соединительной ткани; 10) скользящая грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (СГПОД).

СГПОД оказывает негативное влияние на течение ГЭРБ и достижение положительной динамики на фоне адекватного лечения. Сочетание СГПОД и дуодено-гастрального рефлюкса (ДГР) – фактор риска формирования пищевода Барретта у детей с длительно существующим ГЭР.

*Провоцирующие факторы развития ГЭРБ (факторы, способствующие развитию ГЭР)*: 1) нарушение режима и качества питания; 2) состояния, сопровождающиеся повышением интраабдоминального давления (запоры, неадекватная физическая нагрузка, длительное наклонное положение туловища и т.д.); 3) респираторная патология (бронхиальная астма, муковисцидоз, рецидивирующий бронхит и т.д.); 4) некоторые лекарственные препараты (холинолитики, седативные и снотворные средства,  $\beta$ -адреноблокаторы, нитраты и т.д.); 5) некоторые продукты питания (кофе, газированные напитки, жевательная резинка, кислые блюда, жирная пища и др.); 6) курение, алкоголь; 7) СГПОД; 8) вирусная инфекция (в т.ч. герпетическая), грибковые поражения пищевода.

Патогенез ГЭРБ можно схематично проиллюстрировать с помощью «весов» (аналог «весов» *H. Shey*), рассматривая нарушение равновесия между факторами «агрессии» и факторами «защиты» пищевода. ГЭР (см. провоцирующие факторы): 1) гиперсекреция соляной кислоты; 2) *Helicobacter pylori*?

*Факторы «защиты»*: 1) физиологические антирефлюксные механизмы (в т.ч. антирефлюксная функция кардии); 2) резистентность слизистой оболочки пищевода; 3) эффективный клиренс пищевода (своевременная эвакуация желудочного содержимого).

Превалирование агрессивных факторов над защитными создает условия для формирования патологического ГЭР и развития ГЭРБ.

## Клинические проявления

В структуре клинических проявлений ГЭРБ у детей следует выделять эзофагеальные и экстраэзофагеальные симптомы.

*Эзофагеальные симптомы:* 1) изжога; 2) регургитация; 3) симптом «мокрого пятна»; 4) отрыжка воздухом, кислым, горьким; 5) одинофагия; 6) дисфагия.

Степень выраженности верхних диспепсических жалоб у детей обусловлена в основном состоянием моторики в зоне пищеводно-желудочного перехода, а не морфологическим состоянием слизистой оболочки пищевода.

*Экстраэзофагеальные симптомы* представлены жалобами, свидетельствующими о вовлечении в процесс бронхолегочной системы, ЛОР-органов, сердечно-сосудистой системы, зубной эмали. Следствием ГЭРБ может быть также нарушение сна.

Наиболее часто у детей встречается ГЭР-ассоциированная бронхолегочная патология (в частности, бронхообструктивный синдром и бронхиальная астма).

По различным данным, частота ГЭР при бронхиальной астме у детей колеблется в диапазоне от 55 до 80% (в зависимости от критериев, которые использовали различные рабочие группы). Имеются сведения о связи ГЭР с другими заболеваниями бронхолегочной системы: хронической пневмонией, рецидивирующим и хроническим бронхитом, затяжным бронхитом, муковисцидозом.

ГЭР может вызывать развитие респираторных заболеваний двумя путями:

1) *прямым*, когда аспирационный материал (рефлюксат), попадая в просвет бронхов, приводит к развитию дискринии, отека и бронхоспазма вплоть до механической окклюзии;

2) *непрямым* (неврогенным), когда дискриния, отек и бронхоспазм возникают вследствие рефлекса из нижней трети пищевода, замыкающегося на бронхах по афферентным волокнам блуждающего нерва. Этот рефлекс напрямую зависит от степени выраженности эзофагита.

Следует помнить и о возможных побочных эффектах теофиллинов и глюкокортикоидных гормонов, широко используемых в лечении бронхиальной астмы. Эти препараты снижают тонус кардии, провоцируя тем самым прорыв антирефлюксного барьера.

ГЭР-зависимая бронхиальная обструкция может быть заподозрена у детей при следующих обстоятельствах:

1) приступы кашля и/или удушья преимущественно в ночное время, после обильной еды;

2) доказанное сочетание респираторных и «верхних» диспепсических признаков (отрыжка, изжога, регургитация и т.д.);

3) положительный эффект от пробной антирефлюксной терапии (диагностика *ex juvantibus*) в виде быстрого и выраженного уменьшения кашля и других респираторных симптомов в течение 2–3 дней;

4) затяжное течение бронхиальной астмы, несмотря на адекватную базисную терапию.

*Оториноларингологические симптомы:* постоянное покашливание; «застревание» пищи в глотке или чувство «комка» в горле, развивающиеся вследствие повышения давления в верхних отделах пищевода; чувство першения и охриплости голоса; боли в ухе.

К ГЭР-ассоциированным кардиоваскулярным проявлениям принято относить аритмии вследствие эзофагокардиального рефлюкса.

Имеются данные, указывающие на связь ГЭР с эрозией эмали зубов и развитием кариеса.

### Особенности течения ГЭРБ у детей младшего возраста

Дети младшего возраста, страдающие ГЭРБ, чаще предъявляют жалобы на рецидивирующие рвоты, срыгивания. У них нередко выявляют различные «симптомы тревоги»: снижение массы тела, рвота фонтаном, рвота с примесью крови или желчи, а также респираторные нарушения вплоть до развития апноэ и синдрома внезапной смерти.

Частота срыгиваний у детей первого года жизни варьирует в довольно широком диапазоне: от 50–66% в первом полугодии до 5–10% к концу первого года. При оценке степени тяжести срыгиваний целесообразно пользоваться 5-ступенчатой шкалой *J. Vandenplas et al.* (1997):

- **1 балл** – более 5 срыгиваний в сутки объемом более 3 мл.
- **2 балла** – более 5 срыгиваний в сутки объемом до 1/2 количества смеси за одно кормление менее чем в половине кормлений.
- **3 балла** – более 5 срыгиваний в сутки объемом до 1/2 количества смеси, введенного за одно кормление, не чаще, чем в половине кормлений.
- **4 балла** – срыгивания небольшого объема в течение 30 мин и более после каждого кормления.
- **5 баллов** – срыгивания от 1/2 до полного объема смеси не менее чем в половине кормлений.

Патологический ГЭР у детей первого года жизни, согласно литературным данным, встречается с частотой 8–11%. Среди основных причин развития этого состояния: натальная травма шейного отдела позвоночника, аллергия к белкам коровьего молока, лактазная недостаточность, аксиальная грыжа, нарушение вегетативной регуляции.

Многочисленные исследования, проведенные в разных странах мира, не обнаружили связи между выраженностью клинических, гистологических, эндоскопических и *pH*-метрических изменений у детей раннего возраста с ГЭР. У детей этой возрастной группы невозможно судить о наличии и выраженности эзофагита только на основании клинических проявлений. У недоношенных детей поведенческие реакции при рефлюксе, как правило, отсутствуют.

Анкетирование, проведенное среди родителей детей от 1 до 17 лет, страдающих ГЭРБ, показало: более чем у 2/3 из них нарушаются формула сна и пищевые привычки, а почти у каждого второго снижаются социальная активность и школьные успехи.

## Диагностика

### Внутрипищеводная *pH*-метрия (суточный *pH*-мониторинг)

«Золотой стандарт» диагностики патологического ГЭР – суточное внутрипищеводное *pH*-мониторирование, позволяющее не только зафиксировать рефлюкс, но и определить степень его выраженности, а также выяснить влияние различных провоцирующих факторов на его возникновение и подобрать адекватную терапию.

При оценке полученных результатов используются принятые во всем мире нормативные показатели, разработанные *T.R. DeMeester* (табл. 1).

Показатель <i>pH</i> -мониторинга	Верхняя граница нормы
Общее время с <i>pH</i> менее 4,0, %	4,2
Время с <i>pH</i> < 4,0 в вертикальном положении, %	6,3
Время с <i>pH</i> < 4,0 в горизонтальном положении, %	1,2
Общее число рефлюксов	46
Число рефлюксов продолжительностью более 5 мин	3
Время наиболее продолжительного эпизода рефлюкса, мин	9,2
Обобщенный показатель <i>DeMeester</i>	14,5

Определяют также **индекс рефлюкса (ИР)** – отношение времени исследования с *pH*<4 к общему времени исследования (%). При кислотном рефлюксе нормальные значения ИР составляют 4,45%. **Обобщенный показатель *DeMeester*** в норме не должен превышать 14,5.

Согласно приведенным данным, ГЭР следует считать патологическим, если время, за которое *pH* достигает 4,0 и ниже, составляет 4,2% всего времени записи, а общее число рефлюксов превышает 50.

Хотя первоначально представленные выше показатели были ориентированы на взрослых и детей старше 12 лет, опыт их применения как в нашей стране, так и за рубежом показал возможность их использования во всех возрастных группах.

### Эндоскопическое исследование

Данное исследование – определяющее для постановки диагноза ГЭРБ. В ходе эндоскопического исследования есть возможность оценить состояние слизистой оболочки пищевода, а также степень выраженности моторных нарушений в области пищеводно-желудочного перехода. Для наиболее объективной оценки мы предлагаем пользоваться эндоскопическими критериями *G. Tytgat* (1990) в нашей модификации.

## Система эндоскопических признаков ГЭР у детей

(по G. Tytgat в модификации В.Ф. Приворотского)

### Морфологические изменения

*I степень:* умеренно выраженная очаговая эритема и/или рыхлость слизистой абдоминального отдела пищевода.

*II степень:* то же + тотальная гиперемия абдоминального отдела пищевода с очаговым фибринозным налетом, возможно появление одиночных поверхностных эрозий, чаще линейной формы, располагающихся на верхушках складок слизистой.

*III степень:* то же + распространение воспаления на грудной отдел пищевода; множественные (иногда сливающиеся) эрозии, расположенные не циркулярно. Возможна повышенная контактная ранимость слизистой.

*IV степень:* язва пищевода. Синдром Барретта. Стеноз пищевода.

### Моторные нарушения

**А.** Умеренно выраженные моторные нарушения в области нижнего пищеводного сфинктера (НПС) (подъем Z-линии до 1 см), кратковременное спровоцированное субтотальное (по одной из стенок) пролабирование на высоту 1–2 см, снижение тонуса НПС.

**В.** Отчетливые эндоскопические признаки недостаточности кардии, тотальное или субтотальное спровоцированное пролабирование на высоту более 3 см с возможной частичной фиксацией в пищеводе.

**С.** То же + выраженное спонтанное или спровоцированное пролабирование выше ножек диафрагмы с возможной частичной фиксацией.

*Пример эндоскопического заключения:* Рефлюкс-эзофагит II-B степени.

**Хромозэндоскопия** с водным раствором Люголя (10 мл 1–4%-ного раствора йодида калия) позволяет более четко определить место для проведения биопсии. Неизмененный многослойный плоский неороговевающий эпителий пищевода после нанесения красителя приобретает черную, темно-коричневую или зеленовато-коричневую окраску. Отсутствие окрашивания эпителия слизистой оболочки наблюдается при выраженном воспалении, дисплазии, метаплазии и раннем раке.

### Гистологическое исследование

Прицельная биопсия слизистой пищевода у детей с последующим гистологическим изучением материала проводится по следующим показаниям: 1) расхождение между рентгенологическими и эндоскопическими данными в неясных случаях; 2) при атипичном течении эрозивно-язвенного эзофагита; 3) при подозрении на метапластический процесс в пищеводе (барреттовская трансформация); 4) папилломатоз пищевода; 5) подозрение на малигнизацию опухоли пищевода. В других случаях необходимость биопсии определяется индивидуально. Следует отметить, что только гистологическое исследование позволяет достоверно оценить наличие или отсутствие метапластических изменений слизистой оболочки пищевода. Рекомендуется максимально широкое проведение биопсии при ГЭРБ.

Наиболее частые варианты гистологического заключения – разные степени воспаления, реже определяются воспалительно-дистрофические изменения, значительно реже – метапластические изменения и дисплазия эпителия, очень редко – признаки злокачественного перерождения.

Гистологическая картина рефлюкс-эзофагита характеризуется гиперплазией эпителия в виде утолщения слоя базальных клеток и удлинения сосочков. Выявляют также инфильтрацию лимфоцитами и плазматическими клетками, полнокровие сосудов подслизистого слоя.

Дисплазия пищеводного эпителия достоверно чаще встречается у детей с кишечной метаплазией по сравнению с пациентами, имеющими желудочную метаплазию; сочетание обоих этих признаков характерно только для детей с пищеводом Барретта.

### Рентгенологическая диагностика

Рентгенологическое исследование позволяет выявить ГЭР и структурные нарушения со стороны ЖКТ, к нему предрасполагающие. В современных условиях показанием для рентгенографии является подозрение на аномалии ЖКТ, СГПОД, то есть она имеет дифференциально диагностическое значение.

Проводится исследование пищевода и желудка с барием в прямой и боковой проекциях и в положении

Тренделенбурга с небольшой компрессией брюшной полости. Оценивают проходимость взвеси, диаметр, рельеф слизистой, эластичность стенок, патологические сужения, ампулообразные расширения, перистальтику пищевода, высоту заброса контраста и др.

С помощью контрастной рентгеноскопии есть возможность диагностировать ГЭР (I–IV степени), а также СГПОД. Следует помнить об ограничениях в проведении рентгеноскопических процедур детям до 14 лет.

#### **Интраэзофагеальная импедансометрия**

Метод основан на изменении интраэзофагеального сопротивления в результате ГЭР и восстановлении его исходного уровня по мере очищения пищевода. Сочетанная *pH*-импедансометрия – оптимальный метод диагностики ГЭР. Он позволяет выявить любой его вариант и может быть использован для диагностики патологического ГЭР, исследования пищеводного клиренса, определения среднего объема рефлюктата, диагностики СГПОД, дискинезии пищевода, недостаточности кардии. В ходе исследования оценивают также кислотность желудочного сока в базальной фазе секреции. Можно предположить, что сочетанная *pH*-импедансометрия в дальнейшем займет центральное место в диагностическом процессе.

#### **Манометрия пищевода**

Манометрия пищевода – один из наиболее точных методов исследования функции НПС. Методика не дает возможности непосредственно выявлять наличие рефлюкса, однако благодаря данному исследованию устанавливают границы НПС, оценивают его состоятельность и способность к релаксации при глотании. В клинической педиатрической практике этот метод применяют редко из-за недостаточного оснащения соответствующей аппаратурой.

#### **Ультразвуковое исследование (УЗИ)**

Нормальный диаметр пищевода у детей – 7–10 мм. Диаметр нижней трети пищевода – более 11 мм (во время глотка – 13 мм) – может указывать на выраженную недостаточность кардии и возможное формирование СГПОД. При диаметре более 13 мм (во время глотка 15 мм и более) заключение о СГПОД у детей становится практически достоверным.

В ряде случаев при проведении двойного доплеровского контроля может быть зафиксировано обратное движение жидкости из желудка в пищевод.

Возможности методики в диагностике эзофагита ограничены.

#### **Радионуклидное исследование (желудочно-пищеводная сцинтиграфия)**

Согласно литературным данным, задержка изотопа  $^{99m}\text{Tc}$  в пищеводе более чем на 10 минут указывает на замедление эзофагеального клиренса. Кроме того, выявление нарушения эвакуации желудочного содержимого указывает на одну из возможных причин развития ГЭР (вследствие повышения интрагастрального давления). В ряде случаев метод позволяет зафиксировать рефлюкс-индуцированную микроаспирацию. По публикациям, чувствительность метода колеблется в широком диапазоне – от 10 до 80%.

#### **План проведения лабораторно-инструментальной диагностики ГЭРБ у детей**

##### *Обязательные методы*

1. Суточный *pH*-мониторинг пищевода и желудка (при наличии аппаратуры).
2. ФЭГДС с хромоэзофагоскопией и/или биопсией (по показаниям).
3. Гистологическое исследование биоптатов слизистой оболочки пищевода (не менее двух).
4. Контрастная рентгеноскопия верхних отделов ЖКТ (при подозрении на структурные изменения ЖКТ, предрасполагающие к ГЭР, СГПОД).

##### *Дополнительные методы*

1. Интраэзофагеальная импедансометрия.
2. УЗИ пищевода.
3. Импульсная осциллометрия дыхательных путей.
4. Определение функции внешнего дыхания.
5. ЭКГ (в т.ч. холтеровское мониторирование).
6. Радиоизотопное исследование пищевода.
7. Манометрия пищевода.

Показаны консультации специалистов: кардиолога, пульмонолога, ЛОР-врача, стоматолога, ортопеда.

## Классификация

Общепринятой классификации ГЭРБ как нозологической формы не существует. Предлагается использовать приведенную ниже рабочую классификацию.

### Рабочая классификация ГЭРБ у детей

(В.Ф. Приворотский, Н.Е. Луппова, 2006)

- I. Степень выраженности ГЭР (по результатам эндоскопического исследования):
  - ГЭР без эзофагита/ ГЭР с эзофагитом (I–IV степени);
  - степень моторных нарушений в зоне пищеводно-желудочного перехода (А, В, С).
- II. Степень выраженности ГЭР (по результатам рентгенологического исследования):
  - ГЭР (I–IV степени);
  - наличие СГПОД.
- III. Степень выраженности клинических проявлений:
  - легкая;
  - средней тяжести;
  - тяжелая.
- IV. Внепищеводные проявления ГЭРБ:
  - бронхолегочные;
  - оториноларингологические;
  - кардиологические;
  - стоматологические.
- V. Осложнения ГЭРБ:
  - пищевод Барретта;
  - стриктура пищевода;
  - постгеморрагическая анемия.

**Пример диагноза.** Диагноз основной: Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (рефлюкс-эзофагит II-V степени), среднетяжелая форма.

Осложнение: Постгеморрагическая анемия.

Диагноз сопутствующий: Бронхиальная астма, неатопическая, среднетяжелая форма, межприступный период;

Хронический гастродуоденит с повышенной кислотообразующей функцией желудка, *HP* (-), в стадии клинической субремиссии.

Диагноз **ГЭРБ** правомочен в следующих случаях.

- 1) Синдром рвот и срыгиваний у детей раннего возраста с «симптомами тревоги»:
  - повторные рвоты фонтаном;
  - кровь в рвотных массах;
  - рвота с желчью;
  - потеря массы тела;
  - рецидивирующая респираторная патология;
  - эпизоды апноэ после кормления.
- 2) «Пищеводная» симптоматика, доминирующая над другими гастроэнтерологическими жалобами, существенно снижающая качество жизни больного.
- 3) Пищевод Барретта.
- 4) Наличие у ребенка ГЭР-ассоциированных внепищеводных проявлений.

ГЭРБ – гетерогенное заболевание, имеющее различные клинко-морфологические формы. В *таблице 2* приведены пять основных форм заболевания.

Таблица 2

## Клинико-морфологические варианты ГЭРБ у детей

Показатель рН-мониторинга	Клиника	ФЭГДС	СГПОД	Гистология	Внепищеводные проявления
ГЭРБ, типичная форма	+	+	+/-	+	+/-
ГЭРБ, эндоскопически негативная форма	+	-	-	+/-	+/-
ГЭРБ, пищевод Барретта	+/-	+	+/-	Метаплазия кишечная+, дисплазия+/-	+/-
Рефлюкс-эзофагит, бессимптомная форма	-	+	+/-	+	-
Рефлюкс-эзофагит, метапластическая форма	+/-	+	+/-	Метаплазия желудочная +	-

**Клиника** – «верхние» диспепсические признаки (изжога, регургитация, отрыжка и др.).

**ФЭГДС** – эндоскопические признаки ГЭР (степень выраженности эзофагита).

**СГПОД** – эндоскопические и /или рентгенологические признаки аксиальной грыжи.

**Гистология** – признаки воспаления слизистой оболочки пищевода и метаплазии (дисплазии) эпителия пищевода.

**Внепищеводные проявления** – ГЭР-ассоциированные бронхолегочные заболевания (наиболее частые в детской практике), ЛОР-патология, кардиологические заболевания (нарушения ритма сердца) и др.

**ГЭРБ, типичная форма.** Диагноз может быть поставлен в тех случаях, когда у больного имеются доминирующие пищеводные жалобы в сочетании с эндоскопически и гистологически подтвержденным эзофагитом. При этом наличие СГПОД и внепищеводных проявлений возможно, но не обязательно. Наличие всех пяти признаков, приведенных в таблице, позволяет рассматривать ГЭРБ как основной диагноз. При наличии наряду с ГЭРБ другого заболевания в стадии обострения (ЯБДК, ХГД и др.) вопрос о ведущем диагнозе решается на основании преобладающей клинической картины на момент обследования.

**ГЭРБ, эндоскопически негативная форма.** Относительно редкая форма в практике педиатра. Постановка диагноза определяется наличием двух кардинальных признаков: пищеводных жалоб и внепищеводных проявлений. При эндоскопическом исследовании отсутствуют визуальные признаки эзофагита, однако гистологическое исследование не исключает наличия маркеров воспаления в пищеводном биоптате.

**ГЭРБ, пищевод Барретта.** Кардинальный признак выделения данной формы ГЭРБ – обнаружение при эндоскопическом исследовании очагов метаплазии пищевода эпителия, которые при последующем гистологическом исследовании идентифицируются как участки кишечной метаплазии с возможной дисплазией на фоне воспаления слизистой. При этом наличие клинических проявлений эзофагита, СГПОД, внепищеводных проявлений заболевания возможно, но не обязательно.

**Рефлюкс-эзофагит, бессимптомная форма.** В основе выделения этой формы ГЭРБ лежат «ножницы» между отсутствием какой-либо специфической пищеводной симптоматики и наличием эндоскопических признаков эзофагита разной степени выраженности. Нередко эти признаки – случайная находка при проведении ФЭГДС по поводу болевого абдоминального синдрома. При этой форме ГЭРБ крайне редко выявляют выраженные моторные нарушения в области кардии, которые чаще всего являются индукторами пищеводных жалоб. Внепищеводные проявления при этой форме отсутствуют.

**Рефлюкс-эзофагит, метапластическая форма.** По своей сути очень близка к варианту «ГЭРБ, пищевод Барретта». Кардинальное различие заключается в наличии желудочной метаплазии, которая не позволяет отнести данное состояние к пищеводу Барретта.

## Отделение микрохирургии № 2 Российской детской клинической больницы МЗ РФ

Отделение сосудистой микрохирургии входит в состав ФГБУ РДКБ МЗ России (главный врач проф. Ваганов Н.Н.). В отделении выполняют все виды оперативных вмешательств на сосудах грудной и брюшной полостей, забрюшинного пространства, конечностей, зоны головы и шеи. Проводится диагностика и лечение детей со всеми нозологическими формами патологии сосудистой системы (врожденной и приобретенной), за исключением врожденных пороков сердца.

### 1. Лечение портальной гипертензии

**Диагностика:** проводятся все необходимые исследования для верификации заболевания и визуализации системы воротной вены с целью выбора адекватного метода лечения; дополнительные исследования гепатотропных инфекций и системы гемостаза.

Выполняются пункционные и лапароскопические биопсии печени у больных с фиброзом и циррозом печени.

**Лечение:** различные виды порто-кавального шунтирования (в том числе «патогенетическое» порто-портальное обходное шунтирование) с использованием микрохирургической техники у детей с внепеченочной портальной гипертензией (проведено более 800 операций в различных модификациях).

Эндоскопическое склерозирование, лигирование и клипирование варикозно расширенных вен пищевода.

Паллиативные операции с целью профилактики кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода при циррозах печени с использованием новых технологий: парциальная резекция селезенки, транспеченочное порто-кавальное стентирование, что в дальнейшем не препятствует трансплантации печени.

### 2. Лечение врожденной и приобретенной патологии артериальной, венозной и лимфатической систем всех локализаций с применением эндохирургической, рентгенэндоваскулярной, реконструктивной и микрохирургической техники:

- вазо-ренальная гипертензия;
- аневризмы аорты и ее ветвей; коарктация аорты;
- лимфангиомы различной локализации (в том числе обширные с прорастанием в челюстно-лицевую область, грудную и брюшную полости);
- гемангиомы различной локализации (в том числе обширные внутрипеченочные);
- синдром Паркса-Вебера (артерио-венозные свищи);
- варикозная болезнь; синдром Мей-Турнера, синдром Клиппель-Тренонне;
- венозные ангиодисплазии различной локализации; парциальный гигантизм;
- пороки развития лимфатической системы, в том числе осложненные лимфостазом, хилоперитонеумом, хилотораксом;
- посттравматические повреждения сосудистого русла;

- посттромбофлебитический синдром; тромбоз периферических сосудов.

**Диагностика:** ультразвуковая и рентгенэндоваскулярная топическая диагностика повреждений сосудистой системы. Мониторинг гемодинамических показателей. МР-диагностика с контрастным исследованием сосудов.

**Лечение (новые технологии):**

- реконструктивные операции при повреждениях сосудистого русла различной локализации, в том числе при аневризмах;
- использование рентгенэндоваскулярной дилатации и реконструктивных операций на магистральных сосудах, в том числе при вазоренальной гипертензии.

**Пластическая хирургия:**

- пластические и реконструктивные операции детям с родовыми и травматическими повреждениями плечевого сплетения, лицевого нерва, ангиоматомами области лица и шеи;
- удаление обширных лимфангиом, реконструкция магистральных лимфатических сосудов, в том числе с использованием эндохирургических методов, установка подкожных перитонеальных, плевральных систем (типа Порт-а-Кат) для хронического дренирования при поражениях лимфатической системы.

При лечении доброкачественных опухолей, патологии щитовидной железы и органов малого таза (варикозное расширение вен малого таза: варикоцеле, овариоцеле) применяется мини-инвазивная эндоскопическая техника или микрохирургическая реконструкция.

Применяется комплекс консервативных методов лечения с целью улучшения лимфовенозного дренажа при венозных патологиях: лазеротерапия, магнитотерапия, лимфопресс, гидротерапия.

Проводится комбинированное лечение гемангиом, обширных сосудистых дисплазий с использованием криодеструкции, плазмодеструкции, рентгенэндоваскулярной эмболизации, лазерной хирургии, пункционного склерозирования, радиоволновой хирургии, пластической хирургии.

Госпитализация осуществляется по ВМП, СМП и ОМС.

Проводятся очные и заочные консультации.

1. *Консультативная поликлиника РДКБ (корп. 6, 1-й этаж):* прием – понедельник, 10.00–13.00; тел.: 8 495–936–9130; 8 495–936–9230.

2. *По письмам:* Москва, 117513, Ленинский проспект, д. 117, РДКБ, отдел. микрохирургии №2.

3. *Посредством телемедицины:* тел.: 8 495–935–1110.

4. *По электронной почте:* micro-vascular@rdkb.ru

**Зав. отделением микрохирургии № 2 РДКБ  
д-р мед. наук Сухов Максим Николаевич  
Тел.: 8495-936-9051, 8495-936-9413**