



## МИКРОАСПИРАЦИОННЫЙ СИНДРОМ В ПРАКТИКЕ ПЕДИАТРА: современные особенности и роль в формировании bronхообструктивного синдрома

**Резюме.** В статье приведены данные по исследованию распространенности синдрома микроаспирации среди детей раннего возраста, которые находились в городском детском пульмонологическом отделении по поводу затяжного течения обструктивного бронхита. Была изучена структура причин микроаспирации у детей раннего возраста (2010–2015 гг.). Выделены наиболее значимые причины возникновения микроаспирационного синдрома в зависимости от возраста детей. Для более эффективного сбора анамнеза использовали модифицированный опросник для родителей. В группе риска по наличию микроаспирационного синдрома в первую очередь находятся дети с перинатальным поражением центральной нервной системы, рожденные раньше срока, с морфологическими и физиологическими дефектами носоглотки, с мышечной дистонией. Проявлением микроаспирации могут быть частые срыгивания, рвота во время кашля, вытекание пищи через нос, связь приступов кашля с кормлением, усиление или появление кашля в положении лежа, приступы ночного кашля или удушья, длительное сохранение покашливания после приступа. Педиатрам рекомендуется внимательно наблюдать за детьми во время каждого кормления, так как дисфагия может быть непостоянной. Микроаспирационный синдром является сложным в диагностике и требует комплексного подхода, чаще всего диагностические манипуляции носят инвазивный характер. Своевременная диагностика и лечение микроаспирационного синдрома позволят снизить уровень респираторной заболеваемости у детей раннего возраста и уменьшить продолжительность течения обструктивных бронхитов.

**Ключевые слова:** микроаспирация; бронхит; дети

### Введение

С проблемой длительного кашля у детей, или рецидивирующего бронхообструктивного синдрома, при котором традиционная терапия малоэффективна, педиатры в своей практике сталкиваются достаточно часто. По статистике, примерно в 30 % случаев причиной этому является микроаспирационный синдром. Аспирация ведет к химическому повреждению слизистой оболочки бронхов, развитию бронхоспазма, размножению бактериальной флоры (нередко кишечной), развитию бронхита [1, 2]. Аспирационный (ингаляционный) бронхит — сборное понятие, которое объединяет

различные формы патологии бронхов, возникшие на почве аспирации жидкостей (при аспирации твердых предметов принято говорить об инородных телах трахеи и бронхов). У детей чаще всего наблюдается систематическая (привычная) аспирация пищи, приводящая к развитию затяжного или рецидивирующего бронхита, нередко осложняющегося пневмонией. Случайная острая аспирация небольшого количества жидкости обычно ведет к развитию приступа кашля, удаляющего аспирированный материал [3, 4].

Причины аспирации у детей многообразны. Чаще всего имеет место нарушение акта глота-

ния (дисфагия), возникающее при парезах глотательных мышц или нарушении координации их деятельности. Нарушение координации акта сосания и глотания может быть следствием незрелости соответствующих рефлексов у недоношенных детей. Наиболее часто это наблюдается у детей с повреждениями центральной нервной системы. Сосательный и глотательный рефлекс могут полностью восстановиться в течение первых недель или месяцев жизни, но иногда нарушения акта глотания сохраняются годами [2, 3, 5]. Аспирация пищи часто наблюдается у детей с дефектами мягкого и твердого неба, а также другими морфологическими дефектами структур рта, глотки и гортани. Среди последних надо отметить врожденный стридор, нередко сочетающийся с аспирацией пищи [3, 4, 6].

Вторая группа причин аспирации пищи связана с нарушениями функций пищевода. Регургитация пищи из пищевода в глотку и носоглотку нередко ведет к ее попаданию в гортань. Патологический кардиоэзофагеальный рефлюкс с наличием грыжи пищеводного отверстия или без нее нередко является причиной аспирации пищи и развития упорного бронхита. Аспирация может быть связана с ахалазией кардии и мегаэзофагусом. Сужение пищевода и сдавление его двойной или праволежащей дугой аорты (задний тип), как правило, ведут к расширению каудального отдела пищевода и воспалению [4–7].

Третья группа причин — это различные нарушения техники кормления детей раннего возраста, а также различные манипуляции медиков, приводящие к микроаспирации (неправильная техника ингалирования, ингалирование неразрешенных для этого метода лекарственных средств, неправильное промывание носа и т.д.).

Особую группу риска представляют преждевременно рожденные дети.

Значительную роль в формировании хронической микроаспирации у них играют практически все манипуляции, связанные с компенсацией дыхательной недостаточности, проводимой в условиях отделений реанимации и интенсивной терапии [2, 8].

Уже через несколько часов после попадания пищи (чаще молока) в дыхательные пути развивается воспаление с выходом нейтрофилов и макрофагов; последние содержат вакуоли суданофильного материала (жир) [6, 7]. Бронхит и бронхиолит — обязательный компонент при ингаляции не только молока, но и других жидкостей. Даже растворы глюкозы (5% и выше) вызывают воспаление слизистой дыхательных путей и отек альвеолярной ткани [2].

Клиническая картина при аспирационных бронхолегочных процессах складывается из первичных нарушений, ведущих к аспирации пищи, и вторично возникающих изменений в бронхах и легких. Обычно на первый план выступают имен-

но бронхолегочные изменения, тогда как патология глотания не бросается в глаза. Слабое знакомство педиатров с аспирационными бронхитами нередко ведет к тому, что у этих больных истинная причина бронхолегочного процесса остается нераспознанной.

Первым шагом в обследовании пациента при подозрении на хроническую микроаспирацию является очень подробный сбор анамнеза. У большинства больных с аспирационными процессами упорные бронхиты и повторные пневмонии наблюдаются с первых недель жизни. При тщательном расспросе родителей во многих случаях удается выяснить связь приступов кашля с кормлением. При парезе мягкого неба у детей отмечается вытекание молока через нос, и этот симптом является наиболее диагностически значимым [2, 9]. Для детей с пищеводно-трахеальными фистулами характерно отхождение большого количества слизи, что иногда интерпретируется как признак муковисцидоза. Характерным признаком процессов, связанных с аномалиями крупных сосудов, например, является интенсивное сосание пальцев (иногда всей кисти), что, по-видимому, имеет целью создание отрицательного внутригрудного давления и уменьшение явлений обструкции [2]. Одной из причин гиподиагностики является тот факт, что в большинстве случаев симптомы дисфагии и аспирации выявляются лишь при самом внимательном, целенаправленном исследовании ребенка во время кормления. Для этой цели нужно наблюдать за появлением кашля во время кормления (лучше — жидкой пищей) в разных положениях. Усиление или появление симптомов может наблюдаться только при остром респираторном заболевании [9–11].

Выбор дополнительных методов исследования зависит от особенностей медицинского учреждения (амбулаторный или госпитальный этап), тяжести состояния пациента и доступными методами исследования самого акта глотания являются видеофлюороскопическое исследование глотания, эндоскопия мягким эндоскопом и ультрасонографическое исследование полости рта и глотки [2]. Последний метод, по нашему мнению, может иметь место в отечественных клиниках в качестве одного из неинвазивных и доступных методов диагностики дисфагии у детей (рис. 1).

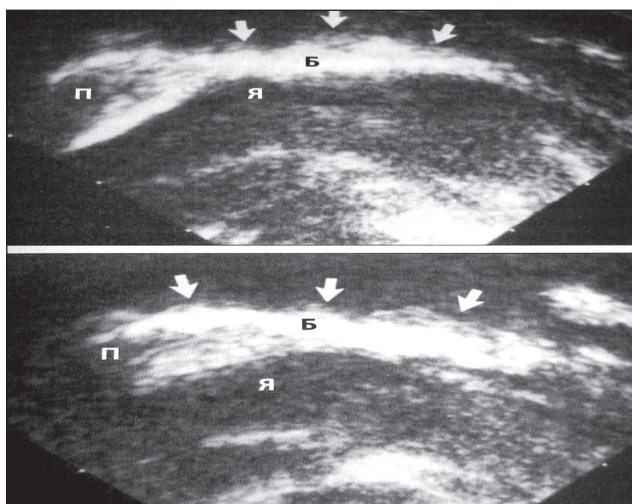
Основой лечения аспирационных бронхитов является устранение причины, ведущей к аспирации: хирургическая коррекция возможна при ряде пороков развития, лечение неврологической патологии, гастроэзофагеального рефлюкса (ГЭР). При невозможности коррекции дисфагии все усилия должны быть направлены на снижение объемов аспирации.

**Цель исследования:** изучение распространенности микроаспирации и структуры ее причин у де-

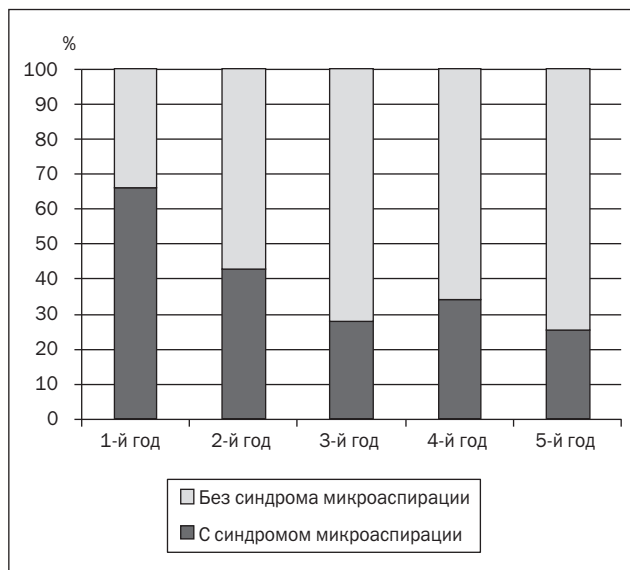
тей раннего возраста, находящихся в пульмонологическом отделении клиники по поводу затяжного течения обструктивного бронхита.

### Материалы и методы

Обследовано 132 ребенка раннего возраста, находящихся в пульмонологическом отделении с 2010 по 2015 год. Для диагностики микроаспирации использовали клиничко-анамнестические критерии (в том числе модифицированный опросник для родителей по С.В. Царегородцеву, 1998), инструментальные (в том числе эзофагогастро-скопию с конго красным) и лабораторные методы



**Рисунок 1.** Ультрасонографическое изображение в продольной плоскости ниже подбородка у здорового ребенка при кормлении грудным молоком: Я — язык; П — сосок матери; Б — болюс молока (Joan C., 2015)



**Рисунок 2.** Распространенность синдрома микроаспирации среди детей раннего возраста, находящихся в пульмонологическом отделении по поводу затяжного течения обструктивного бронхита (2010–2015 гг.), n = 132

(ниточковый тест с салициловой кислотой, цитологическое исследование трахеобронхиального аспирата).

### Результаты и обсуждение

Возрастная структура синдрома микроаспирации (рис. 2) свидетельствует о том, что достоверно чаще ( $p \leq 0,005$ ) в группе обследования бронхообструктивный синдром сочетается с микроаспирацией у детей первого года жизни (в 67 % случаев) по сравнению с последующими годами (второй год — 42 %, третий — 28 %).

С возрастом количество таких детей меньше, что свидетельствует о становлении анатомических структур пищевода и глотки, созревании рефлекторной активности, а также изменении характера питания, техники кормления. Однако и в возрасте 5 лет каждый пятый ребенок с затяжным течением бронхита, по нашим данным, имел симптомы микроаспирации.

У детей первого года жизни (рис. 3) наиболее частыми причинами микроаспирации были нарушения техники кормления (в 40 % случаев), паретическая и координационная дисфагия (27 %). У детей от 1 года до 3 лет среди главных причин были ГЭР (39 %), постназальный затек (21,5 %), а также нарушения техники кормления (13 %). Морфологические дефекты встречались примерно в 5 % случаев, к ятрогенным причинам относились нарушения техники ингаляций и промывания носа (4 %).

В ходе нашей работы неоспоримым был тот факт, что диагностика аспирации сложна, если ориентироваться только на клинику. Высокое подозрение на это осложнение требует применения различных методов визуализации (например, микробиологический анализ аспирата из трахеи, рН-метрии пищевода, эндоскопические, ультрасонографические, рентгенологические исследования).

Кашель при глотании, тяжелое дыхание после еды, клочкотание в горле и рецидивирующие брон-



**Рисунок 3.** Структура причин микроаспирации у детей раннего возраста, находящихся в соматическом отделении клиники по поводу затяжного течения обструктивного бронхита



хообструктивные состояния могут быть достоверными клиническими симптомами аспирации.

В большинстве случаев симптомы дисфагии и аспирации выявлялись лишь при самом внимательном, целенаправленном исследовании ребенка во время кормления. У многих детей аспирация происходит не при каждом кормлении, поэтому требуется длительное наблюдение.

Клиническими особенностями бронхита в сочетании с ГЭР были: рвота после кашля; усиление кашля или удушья ночью, а также днем в положении лежа; длительное сохранение покашливания после приступа.

Часто особенностью аспирационных бронхитов являлась стойкость аускультативных изменений, их разлитой и непостоянный характер (нередко сочетается с нормальной температурой, хорошим самочувствием ребенка, хорошей прибавкой веса), а также отхождение большого количества слизи.

Иногда убедиться в наличии аспирации можно было лишь по появлению хрипов (или увеличению их количества) во время кормления при аускультации непосредственно до и после приема пищи.

Рентгенологически в периоде ремиссии отмечались повышение прозрачности легочной ткани, диффузное усиление и деформация бронхосудистого рисунка. У детей первых месяцев жизни более выражены изменения в верхних отделах, тогда как у детей второго полугодия и старше — в нижнемедиальных отделах легких, что связано с преимущественным направлением аспирации.

В остром периоде часто очаговые тени располагались по всем легочным полям, локализуясь преимущественно в медиальных и нижних отделах легких (в верхних долях у детей первых месяцев жизни). Указанные изменения создавали картину диффузного легочного процесса, у ряда детей напоминающая мелкоочаговую диссеминацию.

В тех случаях, когда проводилась диагностическая бронхоскопия, отмечались эндоскопические признаки трахеобронхита, что может свидетельствовать о нисходящем поражении трахеи и бронхов, а это косвенный признак микроаспирации. В бронхиальном содержимом при окраске на жир можно было видеть макрофаги, нагруженные каплями жира молока.

Анализ клинико-anamnestических данных обследованных детей позволил выделить основные группы риска по развитию аспирационного бронхита:

- дети с перинатальным поражением центральной нервной системы;
- дети, рожденные раньше срока;
- дети с морфологическими дефектами носоглотки;
- дети с мышечной дистонией;
- дети с повторными бронхитами, в том числе обструктивными, и пневмониями с первых месяцев жизни;
- дети, у которых наблюдались срыгивание, рвота во время кашля, вытекание пищи через нос,

есть связь приступов кашля с кормлением, усиление или появление кашля в положении лежа, приступы ночного кашля или удушья, длительное сохранение покашливания после приступа;

- дети с синдромом постназального затека;
- дети, получающие ингаляционную терапию, а также промывание носоглотки различными растворами.

## Выводы

Таким образом, своевременная диагностика и лечение микроаспирационного синдрома даже в амбулаторных условиях (за исключением случаев тяжелого течения) позволит снизить уровень респираторной заболеваемости у детей раннего возраста. Упорно рецидивирующие бронхит и/или пневмония у грудных детей при наличии даже незначительных дисфагических явлений должны насторожить в отношении возможности аспирационного процесса. Педиатрам рекомендуется внимательно наблюдать за детьми во время кормления, так как дисфагия может быть непостоянной. Лечение микроаспирационного синдрома должно быть комплексным и зависеть от причины, его вызывающей.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии какого-либо конфликта интересов при подготовке данной статьи.

## Список литературы

1. Satter E.M. *The feeding relationship: problems and interventions* / E.M. Satter // *J. of Pediatric*. — 2009. — V. 117. — P. 181-189.
2. Arvedson J.C. *Pediatric Swallowing and Feeding* / Joan C. Arvedson, Linda Brodsky. — Delmar Cengage Learning, 2015. — 528 с.
3. Luiselli J.K. *Cueing, demand fading, and positive reinforcement to establish self-feeding and oral consumption in a child with chronic food refusal* / J.K. Luiselli. — *Behavior Modification*, 2000. — P. 348-358.
4. Katilov A.V. *Clinical pulmonology of children's age* / A.V. Katilov, D.V. Dmitriev, E.Y.U. Dmitriev // *Vinnitsa*. — 2014. — P. 135-155.
5. Wallis C. *Assessing the Role of Aspiration in Pediatric Lung Disease* / C. Wallis, M. Ryan // *Pediatric Allergy, Immunology and Pulmonology*. — 2012. — V. 25(3). — P. 132-142.
6. Weir K. *Oropharyngeal aspiration and silent aspiration in children* / K. Weir, S. McMahon, S. Taylor // *Chest*. — 2011. — V. 140. — P. 589-597.
7. Jadcherla S. *Physiology and pathophysiology of glottis reflexes and pulmonary aspiration: from neonates to adults* / S.R. Jadcherla, W.J. Hogan // *Respir. Crit. Care Med*. — 2010. — V. 31. — P. 554-560.
8. Davis A.M. *Empirically supported treatments for feeding difficulties in young children* / A.M. Davis, A. Bruce, J. Cocjin // *Curr. Gastroenterol. Rep*. — 2010. — V. 12. — P. 189-194.
9. Arvedson J.C. *Management of pediatric dysphagia* / J.C. Arvedson // *Otolaryngol. Clin. North Am*. — 1998. — V. 31. — P. 453-476.
10. Miller C.K. *The implications of upper airway obstruction on successful infant feeding* / C.K. Miller, J.P. Willging // *Semin. Speech. Lang*. — 2007. — V. 28. — P. 190-203.
11. Bryksina E. *Bronchopulmonary dysplasia against microaspiration of gastric contents: course specifics and outcomes* / E. Bryksina // *Fund. research*. — 2014. — V. 7. — P. 23-30.

Получено 15.10.2016 ■

Ільченко С.І., Дука К.Д., Жукова Л.О.

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м. Дніпро, Україна

### МІКРОАСПІРАЦІЙНИЙ СИНДРОМ У ПРАКТИЦІ ПЕДІАТРА: сучасні особливості і роль у формуванні бронхообструктивного синдрому

**Резюме.** У статті наведені дані щодо дослідження поширеності синдрому мікроаспірації серед дітей раннього віку, які перебували в міському дитячому пульмонологічному відділенні з приводу затяжного перебігу обструктивного бронхіту. Була вивчена структура причин мікроаспірації у дітей раннього віку (2010–2015 рр.). Виділено найбільш значущі причини виникнення мікроаспіраційного синдрому залежно від віку дітей. Для більш ефективного збору анамнезу використовували модифікований опитувальник для батьків. У групі ризику за наявності мікроаспіраційного синдрому в першу чергу знаходяться діти з перинатальним ураженням центральної нервової системи, народжені раніше терміну, з морфологічними і фізіологічними дефектами носоглотки, з м'язовою дистонією. Про-

явом мікроаспірації можуть бути часті відрижки, блювота під час кашлю, витікання їжі через ніс, зв'язок нападів кашлю з годуванням, посилення або поява кашлю в положенні лежачи, напади нічного кашлю або задухи, тривале збереження покашлювання після нападу. Педіатрам рекомендується уважно спостерігати за дітьми під час кожного годування, бо дисфагія може бути мінливою. Мікроаспіраційний синдром є складним в діагностиці і вимагає комплексного підходу, найчастіше діагностичні маніпуляції носять інвазивний характер. Своєчасна діагностика і лікування мікроаспіраційного синдрому дозволять знизити рівень респіраторної захворюваності у дітей раннього віку та зменшити тривалість перебігу обструктивних бронхітів.

**Ключові слова:** мікроаспірація; бронхіт; діти

Ilichenko S.I., Duka E.D., Zhukova L.A.

SI «Dnipropetrovsk Medical Academy of Ministry of Health of Ukraine», Dnipro, Ukraine

### MICROASPIRATION SYNDROME IN PEDIATRIC PRACTICE: Modern Features and Role in Bronchial Obstruction Syndrome Formation

**Abstract.** The paper presents the data on research of aspiration syndrome prevalence among young children treated in the City children's pulmonary department due to protracted course of obstructive bronchitis. The structure of microaspiration reasons in young children was studied (2010–2015). The most significant reasons of microaspiration syndrome development were revealed depending on children age. Modified questionnaire for the parents was used to collect anamnesis effectively. The children with perinatal impairment of nervous system, pre-term children, and the children with morphological and physiological nasopharyngeal defects, with muscular dystonia are firstly in risk group for microaspiration syndrome. Microaspira-

tion may manifest with frequent regurgitation, vomiting during cough, meal leaking from the nose, correlation of coughing fit with feeding, exacerbation or development of coughing in prone position, fit of night coughing and asphyxia, long-term hacking after cough attack. Pediatricians are recommended to observe attentively their patients during each feeding as dysphagia could be inconstant. Microaspiration syndrome is a challenging for diagnosis and requires complex approach, as mostly diagnostic procedures are invasive. Timely diagnosis and treatment of microaspiration syndrome allow decrease respiratory diseases rate in young children and reduce obstructive bronchitis duration.

**Keywords:** microaspiration; bronchitis; children