

## ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ, ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ДИАГНОЗОМ ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПРИРОДЫ

Зотова К.Е.<sup>1</sup>, Тарасова А.А.<sup>1</sup>, Погодина Е.В.<sup>1</sup>, Игумнова В.Г.<sup>2</sup>, Нилова М.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, Нижний Новгород, e-mail: rector@pimunn.ru;

<sup>2</sup> ГБУЗ НО «Нижегородская областная детская клиническая больница», Нижний Новгород, e-mail: greenkris33@gmail.com

---

В Нижегородской областной детской клинической больнице с 1998 по 2016 год находилось на лечении 432 ребенка с инородными телами нижних дыхательных путей. Проанализированы истории болезни 40 детей в возрасте до 15 лет. У 32 (80%) детей установлена органическая природа инородных тел. С четким указанием на аспирацию инородного тела неорганического происхождения было 7 (87,5%) пациентов, а органического – 26 (81,25%). В статье представлена сравнительная характеристика клинической картины носительства инородных тел в зависимости от их природы. У 37,5% детей из каждой группы (3 ребенка с органическими инородными телами и 12 с неорганическими) не было зафиксировано изменений на обзорных рентгенологических снимках органов грудной клетки. В 1-е сутки диагноз «инородное тело нижних дыхательных путей» был поставлен 15 пациентам (37,5%), среди них носителей органических инородных тел - 5 (62,5%), неорганических – 9 (28,1%). При аспирации органических инородных тел у большинства детей выявлена картина катарально-фибринозного эндобронхита (11 случаев, 34,4%) и гнойного эндобронхита (9 детей, 28,1%). В то же время при аспирации неорганических инородных тел у подавляющего большинства (5 случаев, 62,5%) детей отмечались признаки катарального эндобронхита, что коррелирует с длительностью нахождения инородного тела в трахеобронхиальном дереве. Приведен клинический случай, демонстрирующий сложность диагностики данной патологии.

Ключевые слова: дети, инородные тела дыхательных путей.

## FEATURES OF THE CLINICAL PICTURE, DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF CHILDREN WITH THE DIAGNOSIS FOREIGN BODIES OF THE LOWER RESPIRATORY TRACTS DEPENDING ON THEIR ORIGIN

Zotova K.E.<sup>1</sup>, Tarasova A.A.<sup>1</sup>, Pogodina E.V.<sup>1</sup>, Igumnova V.G.<sup>2</sup>, Nilova M.Yu.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> FSFEI of HE «PRMU» Ministry of Health of Russia, Nizhny Novgorod, e-mail: rector@pimunn.ru;

<sup>2</sup> GBUZ NO "Nizhny Novgorod children's hospital", Nizhny Novgorod, e-mail: greenkris33@gmail.com

---

In the Nizhny Novgorod regional children's hospital there were 432 children on treatment from 1998 to 2016 years with foreign bodies of the lower respiratory tracts. We analysed case histories of 40 children aged till 15. 32 (80%) children had the organic nature of foreign bodies with the accurate instruction on aspiration of a foreign body of inorganic origin was 7 (87,5%) patients, and organic – 26 (81,3%). The article presents a comparative characteristic of the clinical picture of the presence of foreign bodies depending on their nature. 37,5% of children (3 children with organic foreign bodies and 12 with inorganic) from each of the groups was not recorded changes in x-ray images of the chest. In the 1st day the diagnosis "a foreign body of the lower respiratory tracts" was made to 15 patients (37.5%), among them carriers of organic foreign bodies - 5 (62,5%), inorganic – 9 (28,1%). The majority of children had the picture of catarrhal fibrinous endobronchitis (11 cases, 34,4%) and purulent endobronchitis (9 children, 28,1%). In aspiration for the presence of inorganic foreign bodies. At the same time, the majority of children (5 cases, 62,5%) showed signs of catarrhal endobronchitis with aspiration of organic foreign bodies. This confirms the long-term presence of a foreign body in the tracheobronchial department. It was given an example of a clinical case that demonstrated the complexity of the diagnosis of this pathology.

Keywords: children, bronchial foreign bodies.

Несмотря на достигнутые успехи в диагностике и лечении заболеваний трахеобронхиального дерева, инородные тела (ИТ) дыхательных путей были и остаются актуальной проблемой в детской популяции [1-3]. В то же время наблюдается тенденция к

увеличению случаев аспирации инородных тел [2-4].

Общеизвестен тот факт, что ИТ нижних дыхательных путей являются одним из urgentных состояний в педиатрии, требующих проведения незамедлительных мероприятий [5]. Это связано с тем, что попадая в дыхательные пути, ИТ вызывают морфологические изменения бронхиального дерева и нарушают трахеобронхиальную проходимость [1; 2; 6]. Могут развиваться асфиксия с летальным исходом, ателектазы, эмфиземы, бронхоэктазы, абсцедирование легкого, грануляционные разрастания на слизистых бронхов, катарально-фибринозный и катарально-гнойный эндобронхиты, что в конечном итоге приводит к формированию хронических заболеваний бронхов и легких и/или инвалидизации ребенка [4; 6; 7]. Вместе с этим процент несвоевременно диагностированных и удаленных ИТ остается достаточно высоким [2; 7]. Поздняя диагностика объясняется недостаточной настороженностью у медицинского персонала, отсутствием данных об аспирации ИТ в анамнезе, наличием так называемых масок данной патологии и стертой клинической картиной [6; 7]. Момент аспирации зачастую остается незамеченным [8]. На фоне полного здоровья ребенка появляется приступообразный, коклюшеподобный кашель, свистящее дыхание, одышка, цианоз, рвота, потеря сознания [7; 8]. Далее симптоматика кашля и удушья ослабевает и появляется клиника рецидивирующего, чаще обструктивного, хронического бронхита [6-8]. Назначение бронхолитической и антибактериальной терапии стирает респираторную симптоматику [8-10]. Трудности в диагностике связаны и с тем, что большинство ИТ рентгеннеконтрастны, а косвенные признаки аспирации (гиперпневматизация доли легкого, уплотнение легочной ткани, смещение средостения) возникают при более длительном их носительстве [9; 10].

Поскольку в литературе анализируются только данные локализации и природы ИТ, возрастные особенности, последствия длительного носительства, целью данной работы явилось проведение сравнительного анализа клиники, диагностики, лечения в зависимости от характера инородного тела [8-10].

### **Материалы и методы исследования**

Проведен ретроспективный анализ историй болезни 40 детей, госпитализированных и находившихся на стационарном лечении в пульмонологическом, диагностическом (боксированном) отделениях и отделении патологии детей раннего возраста Нижегородской областной детской клинической больницы (НОДКБ). Период катамнестического исследования – с 2014 по 2018 г. У 5 детей (12,5%) проводилась повторная бронхоскопия: для удаления остатков инородного тела – у 4 пациентов и с диагностической целью у 1 ребенка. Одному ребенку бронхоскопия не проводилась, т.к. ребенок откашлял инородное тело и данных за проведение бронхоскопии было недостаточно. Средний возраст пациентов

составил 3,03 года  $\pm$  6,2 мес. (8 мес. – 15 лет). Основную группу представляли дети первых пяти лет (34 ребенка, 85%), среди которых многочисленнее была группа до двух лет включительно – 31 ребенок (77,5%).

В исследовании использовались следующие методы: статистический анализ данных, тщательный анамнестический анализ, анализ клинической картины (жалоб, осмотра, перкуссии, аускультации), анализ дополнительных методов обследования (рентгенограмма органов грудной полости, компьютерная томография, бронхоскопия, анализы крови).

Всем больным проводился осмотр не только до удаления инородного тела, но и после с целью изучения изменений со стороны бронхолегочной системы. Особое внимание уделялось симптомам, которые возникали при нарушении проходимости бронхов. Также после осмотра, до и после удаления инородного тела проводилась рентгенография грудной клетки. В отдельных случаях дети поступали с уже имеющимися результатами томографий органов грудной клетки (исследование проводилось амбулаторно) или, у наиболее диагностически сложных больных, проводилась компьютерная томография стационарно.

Эндоскопическое исследование (врач-бронхолог НОДКБ – В.Г. Игумнова) проводилось при помощи ригидного вентиляционного бронхоскопа аппаратной системы KarlShtorz, под общей анестезией с искусственной вентиляцией легких кислородом. В работе также использовались оптические телескопы Hopkins и экстракционные щипцы. После извлечения ИТ проводился осмотр трахеобронхиального дерева и, при необходимости, его санация различными растворами.

Полученные данные обработаны статистически с помощью метода Стьюдента и точного метода Фишера.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

В НОДКБ процент бронхоскопий по поводу аспирации инородных тел среди общего числа бронхоскопий в период с 1998 по 2017 г. нарастал с 15,8% до 41,4%.

Средний возраст пациентов с неорганическими инородными телами (НИТ) составил 62,6 мес. (5,2 г.), а средний возраст пациентов с органическими инородными телами (ОИТ) был 31,3 мес. (2,6 г.).

Наиболее распространенными ОИТ были орехи, семечки, куриные косточки и хрящи, кусочки пищи, на долю которых приходилось 80% (32 ребенка) всех ИТ. Из НИТ обнаружены металлические и пластмассовые детали, монета, шуруп, колпачок и пружинка от ручки, магниты, восковой карандаш, свисток (8 детей, 20%) ( $p>0,05$ ).

Типичным был анамнез аспирации НИТ в 7 (87,5%) случаях, ОИТ – в 26 (81,3%) ( $p>0,05$ ). При этом выявлены различные жалобы и объективно различная симптоматика.

В стационар, как правило, дети поступали в среднетяжелом состоянии, у 2 (6,3%)

пациентов с ОИТ состояние было расценено как тяжелое за счет бронхиальной обструкции. Особенности клинической картины ОИТ и НИТ приведены в таблице.

#### Клиническая картина ОИТ и НИТ

	ОИТ (N=32), чел. (%)	НИТ (N=8), чел. (%)
<b>Жалобы:</b>		
Приступообразный кашель	31 (96,88)	7 (87,50)
Цианоз сразу после аспирации	4 (12,50)	1 (12,50)
Немногократная рвота (1-3 раза)	5 (16,13)	1 (12,50)
Экспираторная одышка	7 (21,88)	2 (25,00)
Инспираторная одышка	5 (15,63)	2 (25,00)
Смешанная одышка	2 (6,25)	2 (25,00)
Дистанционные хрипы	15 (46,88)	4 (50,00)
Потеря сознания		1 (12,50)
Боль в груди		1 (12,50)
<b>Объективно:</b>		
<i>Перкуторная картина:</i>		
Укорочение перкуторного звука	4 (12,50)	1 (12,50)
Коробочный оттенок перкуторного звука	4 (12,50)	
<i>Аускультативная картина:</i>		
Ослабление дыхания	21 (65,63)	6 (75,00)
Отсутствие проведения дыхания		1 (12,50)
Жесткое дыхание	17 (53,13)	5 (62,50)
Сухие хрипы	24 (75,00)	4 (50,00)
Влажные хрипы	5 (15,63)	2 (25,00)
<i>Малопродуктивный кашель</i>	8 (25,00)	2 (25,00)
<b>Рентгенография грудной клетки:</b>		
Без особенностей	12 (37,50)	3 (37,50)
Смещение органов средостения в здоровую сторону	4 (12,50)	
Гиперпневматизация	10 (31,25)	
Усиление легочного рисунка	10 (31,25)	
Выявление инородных тел на снимке		3 (37,50)
Признаки ателектаз	2 (6,25)	1 (12,50)

Рентгенография грудной клетки не проводилась	6 (18,75)	2 (25,00)
<b>Бронхоскопическая картина:</b>		
Без изменений слизистой бронхов	9 (28,13)	
Катаральный эндобронхит	6 (18,75)	5 (62,50)
Катарально-гнойный эндобронхит	9 (28,13)	1 (12,50)
Катарально-фибринозный эндобронхит	11 (34,36)	1 (12,50)
Выраженная контактная кровоточивость слизистой бронха	2 (6,25)	

Выявлялись жалобы на появление приступообразного кашля после аспирации ОИТ и НИТ в 31 (96,9%) и 7 (87,5%) случаях соответственно. Были жалобы на появление цианоза сразу после аспирации ИТ – у 4 (12,5%) детей с органическими и 1 (12,5%) ребенка с неорганическими ИТ. Встречались жалобы на необильную рвоту (1-3 раза) после аспирации ОИТ – у 5 пациентов (16,1%), а НИТ – у 1 (12,5%).

Одышка, преимущественно экспираторного характера, развивалась при аспирации ОИТ у 14 (43,8%) пациентов, НИТ – у 6 (75%). В половине случаев появлялись дистанционные хрипы после вдыхания ИТ. При аспирации НИТ появлялись жалобы на потерю сознания и боль в груди у 2 (25%) детей.

Наиболее часто при аспирации обоих типов ИТ перкуторно выявлялось укорочение звука со стороны поражения – в 4 (12,5%) случаях аспирации ОИТ, НИТ – в 1 (12,5%). Коробочный оттенок перкуторного звука встречался только при аспирации ИТ органической природы (4 случая, 12,5%) при полном закрытии просвета бронха.

При аускультации у большинства пациентов выявлялось ослабленное везикулярное дыхание: при аспирации ОИТ – у 21 (65,6%), НИТ – у 6 (75%) детей. В 17 (53,1%) случаях аспирации органических и 5 (62,5%) неорганических ИТ выслушивалось жесткое дыхание. У 1 (12,5%) ребенка с НИТ дыхание не проводилось в те сегменты, бронхи которых были полностью обтурированы. Из патологических дыхательных шумов в легких были выявлены: сухие хрипы в 24 (75%) и 4 (50%) случаях аспирации органических и неорганических ИТ соответственно; влажные хрипы в 5 (15,6%) случаях аспирации органических и 2 (25%) неорганических ИТ ( $p>0,05$ ). У четверти пациентов фиксировался малопродуктивный кашель.

При рентгенологическом исследовании грудной клетки у 3 (37,5%) с НИТ и 12 (37,5%) с ОИТ детей из каждой группы на обзорных снимках органов грудной клетки изменений зафиксировано не было. Сюда относятся и случаи аспирации

рентгенконтрастных инородных тел, когда верный диагноз установили сразу, при обращении к врачу, и бронхоскопия была проведена в первые сутки после аспирации. При аспирации ИТ органического генеза у 10 (31,3%) детей выявлялась гиперпневматизация легочной ткани, у 4 (12,5%) – смещение органов средостения в противоположную от патологического процесса сторону, у 10 (31,3%) – усиление легочного рисунка, у 2 (6,3%) – признаки ателектаза доли легкого. В то время как при аспирации ИТ неорганической природы у 3 (37,5%) на рентгенограмме определялись ИТ в проекции бронхов, а признаки ателектаза легочной ткани присутствовали у 1 (12,5%) ребенка ( $p>0,05$ ). ИТ в 100% случаев выявлялись на КТ и МРТ. В 1 случае ИТ было выявлено как «случайная находка» во время планового МРТ грудной клетки у ребенка с пролеченной нейробластомой средостения.

Бронхоскопическая картина изменений слизистой дыхательного тракта зависела от длительности носительства ИТ, их природы и возраста ребенка. При аспирации ОИТ у большинства выявлена картина катарально-фибринозного эндобронхита (11 детей, 34,4%). Гнойный эндобронхит возникал у 9 (28,1%), катаральный эндобронхит – у 6 (18,8%), редко наблюдалась выраженная контактная кровоточивость слизистой оболочки бронхов (2 пациента, 6,25%). При кратковременном пребывании ИТ в бронхах и у детей старшего возраста изменений слизистой не было (9 случаев, 28,1%). При аспирации НИТ у подавляющего большинства (5, 62,5%) детей отмечались признаки катарального эндобронхита ( $p<0,05$ ). У равного количества детей (1 случай, по 12,5%) – признаки катарально-гнояного и катарально-фибринозного эндобронхита ( $p>0,05$ ). ИТ чаще находились в бронхах правого легкого (у 31 ребенка, 77,5%), что обусловлено анатомическим строением трахеобронхиального дерева.

При длительном нахождении ОИТ в бронхах и аспирации НИТ наблюдалось развитие осложнений. Чаще всего у пациентов с ОИТ отмечались: обструктивный бронхит – 12 (37,5%) случаев, пневмония и острый бронхит – 3 (9,4%), ателектаз легочной ткани – 2 (6,3%) случая. Среди пациентов с НИТ у 2 (25%) развился обструктивный бронхит и у 1 (12,5%) ателектаз легочной ткани ( $p>0,05$ ). Осложнения не развились у 5 (62,5%) пациентов с НИТ и 17 (53,1%) с ОИТ.

В постоперационном периоде пациенты получали антибактериальную, ингаляционную противовоспалительную и спазмолитическую терапию. Продолжительность стационарного лечения была сопоставима в обеих исследуемых группах.

Сроки постановки верного диагноза «Инородное тело нижних дыхательных путей» при аспирации ОИТ затягивались в среднем до 28 дней (от 1 дня до 7 месяцев), а при аспирации НИТ он составлял 65,8 дня (от 1 дня до 1 года) ( $p>0,05$ ).

Что касается структуры первичных диагнозов, то среди них ИТ были

диагностированы только у 16 (40%) пациентов, ведущее значение имел диагноз «Обструктивный бронхит» (17 детей, 42,5%), звучал даже диагноз «Бронхиальная астма» (3 ребенка, 7,5%). Срок верно поставленного диагноза в большинстве случаев приурочен к срокам проведения экстренной бронхоскопии. В 1-е сутки диагноз ИТ нижних дыхательных путей был поставлен 15 пациентам (37,5%), среди них носителей НИТ – 5 (62,5%), ОИТ – 9 (28,1%). Только 9 (22,5%) пациентам правильный диагноз был выставлен до бронхоскопии на основании типичных анамнестических данных, клинической и рентгенологической картины.

Катамнестические исследования: в течение 1 года по данным консультативно-диагностического центра – пациенты повторно не обращались с какими-либо жалобами.

*Сложность диагностики данной патологии иллюстрирует следующий клинический пример.*

Мальчик А., возраст – 4 года, от 1 нормально протекавшей беременности, 1 срочных родов. Вес при рождении 3830 г. Рос и развивался соответственно возрасту. На грудном вскармливании до 2 месяцев. Вакцинация проведена в соответствии с Национальным календарем прививок. Родители безработные. Наследственность: не отягощена. Пищевую и лекарственную аллергию отрицают. Трансфузионный анамнез без особенностей. До года аллергических проявлений не было. Редко болел острыми респираторными заболеваниями.

С апреля 2016 года стали отмечаться ежемесячные приступы экспираторной одышки на фоне нормальной температуры, которые каждый раз купировались только в условиях стационара. В лечении получал антибактериальные препараты, ингаляционную бронхолитическую терапию – беродуал. Приступы удушья возникали без каких-либо видимых причин. В анамнезе указаний на аспирацию не было.

С начала июля 2016 г. эпизоды экспираторной одышки стали возникать ежедневно, на фоне нормальной температуры. Амбулаторно проведено аллергологическое обследование, выявлена сенсibilизация к пищевым аллергенам. В связи с этим мальчик направлен к аллергологу НОДКБ с подозрением на бронхиальную астму. С целью верификации диагноза и уточнения лечения ребенок был госпитализирован в аллерго-пульмонологическое отделение. При поступлении состояние средней тяжести, жалобы на приступы удушья, заложенность носа. Объективно: в легких аускультативно жесткое дыхание, свистящие сухие хрипы на выдохе. Над легкими перкуторный звук с тимпаническим оттенком. На основании анамнеза, данных объективного осмотра был поставлен диагноз: бронхиальная астма, атопическая, легкое персистирующее течение, обострение.

Ребенку проведено комплексное лабораторно-инструментальное обследование, в ходе которого выявлено следующее: в общем анализе крови эозинофилы от 3 до 8%, в цитологии

носового секрета: эозинофилы 6%. Антитела к CMV: IgG – низкоavidные, IgM – отрицательно; к вирусу Эпштейна-Барр: IgG к капсидному антигену – низкоavidные, IgG к раннему антигену и IgM к капсидному антигену – отрицательно. Содержание общего Ig – 43,7 МЕ/мл (норма до 100 МЕ/мл). При кожном скарификационном тестировании с небактериальными аллергенами выявлена слабая сенсibilизация к аллергенам домашней пыли, шерсти кошки, перу подушки, треске и куриному яйцу. Осмотр отоларинголога: аллергический ринит, гипертрофия миндалин.

Пациенту была назначена базисная терапия ингаляционными глюкокортикостероидами – пульмикорт и при приступах удушья бронхолитическая терапия – беродуал.

В отделении приступы одышки повторялись ежедневно, сохранялись дистанционные хрипы и сухие хрипы в легких. В связи с этим базисная терапия была усилена: Пульмикорт заменен на Серетид в суточной дозе 50 мкг 2 раза в день, а затем и 125 мкг 2 раза в день. Однако проводимая базисная терапия эффекта не давала. Было заподозрено наличие инородного тела бронхов.

Для уточнения выполнена рентгенография органов грудной клетки – изменения на рентгенограмме после неоднократных консультаций с рентгенологами были расценены как «артефакт» (рисунок).



*Рентгенограмма органов грудной клетки ребенка А., 4 года. Легкие без очаговых инфильтративных изменений. Корни не расширены, срединная тень не изменена*

Мальчик выписан с диагнозом: бронхиальная астма, атопическая, средней степени тяжести, обострение. Аллергический ринит, персистирующее течение, обострение. Цитомегаловирусная, вирус Эпштейна-Барр – инфекции.

В течение последующих 6 месяцев базисная терапия комбинированными препаратами (Симбикорт) также эффекта не давала. Приступы удушья повторялись до нескольких раз в

месяц. Ребенок наблюдался по месту жительства, на прием к аллергологу не приезжал. При повторном сборе анамнеза в апреле следующего года (через 1 год от начала заболевания) мать вспомнила, что мальчик чем-то поперхнулся, предположительно 10-копеечной монетой. Было проведено повторное рентгенологическое обследование, на котором артефакт сохранился, поэтому диагноз инородное тело дыхательных путей подтвердился.

По экстренным показаниям была проведена бронхоскопия, однако в связи с выраженным местным отеком и грануляциями инородное тело удалено не было. После противовоспалительной терапии при повторной бронхоскопии инородное тело (пружинка от авторучки) удалили. В течение последующих 2 лет приступы удушья не повторялись, диагноз бронхиальной астмы был снят.

### **Выводы**

1. Пациенты, аспирировавшие неорганические инородные тела, в среднем вдвое старше пациентов, которые аспирировали инородные тела органического происхождения.

2. Клиническая картина, подтвержденная объективными и инструментальными исследованиями, при аспирации неорганических инородных тел может иметь более патогномичное течение. В то же время при аспирации органических инородных тел развитие тяжелых состояний как со стороны всего организма, так и местных встречается чаще, что коррелирует с длительностью постановки диагноза.

3. При продолжительном носительстве инородных тел органического происхождения бронхоскопически чаще обнаруживались катарально-фибринозные и катарально-гнойные эндобронхиты. Несвоевременное извлечение инородных тел бронхов провоцирует выраженные повреждения слизистой оболочки дыхательных путей, что в последующем может привести к необратимым последствиям (развитие бронхоэктазий).

4. При наличии указаний на поперхивание, асимметричную аускультативную и перкуторную картину необходимо проводить рентгенологическое обследование методом компьютерной томографии или магнитно-резонансной томографии (в динамике) для исключения инородных тел бронхов.

5. Наличие у ребенка раннего возраста (до 5 лет) неспецифических длительно текущих атипичных заболеваний дыхательных путей, атипичной рентгенологической картины, нормальных показателей крови, неуверенных в анамнезе родителей, должно насторожить врача, заставить задуматься о возможных инородных телах дыхательных путей и послужить основанием для направления на диагностическую бронхоскопию.

6. Стационарное лечение и его продолжительность сопоставимы в обеих группах детей с органическими и неорганическими инородными телами нижних дыхательных путей.

## Список литературы

1. Русецкий Ю.Ю., Спиранская О.А., Чернышенко И.О. Инородные тела нижних дыхательных путей у детей: современные диагностические и лечебные подходы // Педиатрия. 2015. Т. 94. № 4. С. 30-35.
2. Самойленко И.Г., Максимова С.М., Бухтияров Э.В., Максимова Н.В., Маноченко В.В., Чубан Е.С., Пошехонов А.С. Маски инородного тела дыхательных путей в практике педиатра // Здоровье ребенка. 2014. № 6 (57). С. 100-102.
3. Егоров В.И., Мустафаев Д.М. Наш опыт лечения инородных тел в нижних отделах дыхательных путей у детей // Наука и инновации в медицине. 2018. № 1 (9). С. 11-14.
4. Козырева Н.О. Характеристика поражений трахеобронхиального дерева в ближайшие и отдаленные сроки при аспирации инородных тел у детей: автореф. дис. ... кан. мед. наук. Ростов-на-Дону, 2010. 26 с.
5. Касимова Д.А., Уктамова З.Р., Махмудов Н.И. Диагностика и лечебная тактика при аспирации инородных тел в бронхолегочной системе у детей // Молодой ученый. 2014. № 9 (113). С. 384-387.
6. Бочарников Е.С., Кугаевских В.Н., Ситко Л.А., Полещук В.В., Пономарев В.И. Анализ результатов лечения длительно стоящих инородных тел бронхиального дерева с использованием метода криодеструкции и механического разрушения грануляционного стеноза // Фундаментальные исследования. 2013. № 12. С. 180-185.
7. Акопов А.Л., Молодцова В.П., Чистяков И.В., Ильин А.А., Васильева М.А. Редкий случай недиагностированного инородного тела бронха // Вестник хирургии. 2015. Т. 174. № 5. С. 82-85.
8. Кугаевских В.Н., Бочарников Е.С., Полещук В.В., Пономарев В.И. Десятилетний опыт оказания помощи пациентам с инородными телами дыхательных путей. Фундаментальные исследования // 2012. № 12. С. 284-288.
9. Сосюра В.Х., Баяндина Г.Н., Шершевская А.Я. Инородные тела бронхов в патогенезе затяжных и хронических бронхолегочных заболеваний у детей // Российский медицинский журнал. 2013. № 5. С. 28-30.
10. Стальмахович А.В., Шацких Е.В., Сапухин Э.В. Опыт диагностики и лечения инородных тел трахеобронхиального дерева у детей // Сибирский медицинский журнал. 2010. № 4. С. 107-109.