

Статья поступила в редакцию 10.12.2019 г.

Скударнов Е.В., Лобанов Ю.Ф., Строзенко Л.А., Даулетова Я.А., Дорохов Н.А., Малюга О.М., Волкова Ю.В.

Алтайский государственный медицинский университет,
г. Барнаул, Россия

ПЛАСТИЧЕСКИЙ БРОНХИТ У РЕБЕНКА (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

Статья посвящена малоизвестной и актуальной проблеме пульмонологии – диагностике редкого хронического заболевания. Описываются этиология, клинические симптомы и методы диагностики пластического бронхита, на основании которых педиатр может заподозрить пластический бронхит. Приведен случай собственного клинического наблюдения у ребенка 10 лет. Отмечены трудности интерпретации клинических симптомов пластического бронхита в дебюте заболевания и недостаточная настороженность врачей педиатров в отношении данной патологии у детей.

Ключевые слова: дети; диагностика; пластический бронхит; обструктивный синдром

Skudarnov E.V., Lobanov Yu.F., Strozenko L.A., Dauletova Y.A., Dorokhov N.A., Malyuga O.M., Volkova Ju.V.
Altai State Medical University, Barnaul, Russia

PLASTIC BRONCHITIS IN A CHILD (CLINICAL OBSERVATION)

The article is devoted to the little-known and relevant problem of pulmonology, the diagnosis of a rare chronic disease. The etiology, clinical symptoms and diagnostic methods for plastic bronchitis are described, on the basis of which the pediatrician may suspect plastic bronchitis. A case of own clinical observation in a child of 10 years is given. Difficulties in interpreting the clinical symptoms of plastic bronchitis in the debut of the disease and insufficient alertness of pediatricians regarding this pathology in children are noted.

Key words: children; diagnosis; plastic bronchitis; obstructive syndrome

Заболевания бронхо-легочной системы – одна из актуальных проблем пульмонологии и педиатрии в целом. Наличие синдрома бронхиальной обструкции у детей зависит от многих причин и факторов, и требует исключения ряда заболеваний, в том числе пневмонии, бронхита и вирусных инфекций. Прогноз при заболеваниях легких также зависит от тяжести воспалительного процесса, наличия легочных и внелегочных осложнений, фоновых заболеваний, тяжести обструктивного синдрома [1-4]. Наличие бронхообструктивного синдрома отмечается и при других редких заболеваниях, которые выявляются у детей различных возрастных групп.

К данной патологии относится и пластический бронхит (фибринозный бронхит, псевдомембранозный бронхит) – хроническое рецидивирующее воспаление бронхов, характеризующееся образованием богатых фибрином пробок (в виде слепков бронхов, более плотных, чем обычные слизистые выделения), приводящих к обструкции дыхательных путей и дыхательной недостаточности [5-9]. Пластический бронхит (ПБ) диагностируется как у детей, так и у взрослых, но является довольно редким заболеванием и чаще встречается в молодом возрасте. Истинная распространенность ПБ неизвестна, вполне вероятно, что многие случаи заболевания не диагностированы.

В России пластический бронхит остается малоизвестным заболеванием, в доступной нам литературе описаны единичные клинические случаи пластического бронхита у детей [10, 11]. Вопрос этиологии и патогенеза заболевания до настоящего времени остается полностью нерешенным. Предполагают, что пластический бронхит может быть первичным хроническим или вторичным, на фоне течения других заболеваний. Возможно взаимодействие нескольких причин и факторов. Исследователями отмечено, что ПБ выявляется при таких бронхолегочных заболеваниях, как бронхиальная астма, муковисцидоз, бронхоэктазы, пневмония, туберкулез легких, а также при врожденных пороках сердца и другой соматической или хирургической патологии [10, 12-16]. По мнению ряда авторов, одной из основных причин ПБ является аномальная коммуникация и попадание лимфатической жидкости в дыхательные пути. Данные нарушения могут быть вследствие кардиохирургического вмешательства при врожденных пороках сердца [10, 12-14, 17, 18].

Клиническая картина пластического бронхита разнообразна и включает продуктивный кашель, одышку и хрипы в легких. Если слепки полностью закупоривают дыхательные пути, наблюдается ослабление дыхания и притупление перкуторного звука. Течение заболевания осложняется возникновением

Корреспонденцию адресовать:

ДОРОХОВ Николай Алексеевич,
656028, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40,
ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России.
Тел: +7-983-178-50-29
E-mail: nik-dorokhov@mail.ru

Информация для цитирования:

Скударнов Е.В., Лобанов Ю.Ф., Строзенко Л.А., Даулетова Я.А., Дорохов Н.А., Малюга О.М., Волкова Ю.В. Пластический бронхит у ребенка (клиническое наблюдение) // Мать и Дитя в Кузбассе. 2020. №1(80). С. 53-58.

DOI: 10.24411/2686-7338-2020-10010

ателектазов и бронхообструктивного синдрома. Клиническая симптоматика зависит от протяженности пораженного участка с наличием окклюзии бронхиального дерева [5, 9, 10, 12, 13, 18]. Диагноз пластического бронхита подтверждается наличием слепков, которые были откашляны или визуализированы во время бронхоскопии. Диагностика заболевания достаточно сложная задача, требует полного клинико-лабораторного обследования – общий и биохимический анализ; микроскопия мокроты; рентгенография легких; бронхоскопия; компьютерная томография, эхокардиография; лимфография; лабораторное исследование фиброзных слепков и др.

Разнообразие первичных диагнозов свидетельствует о трудностях интерпретации клинических симптомов пластического бронхита в дебюте заболевания и недостаточной настороженности врачей педиатров в отношении данной патологии у детей.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Мальчик А., 10 лет, поступил в пульмонологическое отделение КГБУЗ «Алтайский краевой клинический центр охраны материнства и детства» (г. Барнаул) с жалобами на длительный приступообразный малопродуктивный кашель.

Анамнез жизни. Ребенок от 2-й беременности, протекавшей на фоне угрозы прерывания. Роды первые, в срок, самостоятельные. Вес при рождении 3860 г, рост 51 см, выписан домой на 5-е сутки. Грудное вскармливание до 3 мес. Физическое и психомоторное развитие по возрасту. Привит по календарю. Из перенесенных заболеваний: ОРИ 4-6 раз в год, обструктивные бронхиты 2-3 раза в год, ветряная оспа в 8 лет. Травм и операций не было. Препараты крови не переливались. Аллергологический анамнез: личный отягощен – сыпь на цитрусовые, сыпь на Виферон; семейный не отягощен. Наследственность по бронхолегочным заболеваниям не отягощена. В семье трое детей. Проживают в сельской местности.

Анамнез заболевания. Заболел остро в ноябре 2018 г., обратился к участковому педиатру с жалобами на повышения температуры до субфебрильных

цифр, сухого редкого, затем приступообразного кашля. Был поставлен диагноз: Острое респираторное заболевание. Лечился амбулаторно: Цефиксим, Эrespал, Стоптуссин, Беродуал. На фоне лечения температура нормализовалась, самочувствие улучшилось, но сохранялся редкий малопродуктивный кашель.

Госпитализирован в детское отделение Смоленской ЦРБ, где находился на лечении с 06.12.18 г. по 12.12.2018 г. Для уточнения диагноза переведен в пульмонологическое отделение КГБУЗ «АККЦОМД» Диагноз при переводе: Исключить инородное тело дыхательных путей. Внебольничная пневмония сегментарная S5 справа. ДН 0-1 степени. Возможен дебют бронхиальной астмы.

В период с 13.12.2018 г. по 28.12.2018 г. находился на лечении в пульмонологическом отделении КГБУЗ «АККЦОМД». Поступил с жалобами на повышение температуры до субфебрильных цифр, сухой, приступообразный кашель. Состояние средней степени тяжести за счет бронхообструктивного синдрома. Т 36,9°C, ЧСС – 96 уд/мин, ЧД – 24 в мин, SpO₂ 96 %, АД 100/60 мм рт. ст., вес – 33 кг, рост – 135 см.

В отделении проведено **обследование:**

Обзорная рентгенография: Изменения по типу бронхита. Гиперволемиа в малом круге кровообращения умеренно выраженная.

Электрокардиограмма: Синусовый ритм, ЧСС 83-93 в мин.

УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства: Увеличение размеров селезенки. Усиление сосудистого портального рисунка печени. Реактивные изменения паренхимы поджелудочной железы. Ротация обеих почек.

Спирография: Значительные нарушения бронхиальной проводимости. Легкое экспираторное сужение дыхательных путей. Легкое снижение ЖЕЛ. Бронхолитическая проба с сальбутамолом положительная.

Общий анализ крови: Без воспалительных изменений. Кровь методом ИФА на ВЭБ-А nti-VCA-EVb-IgM – сомнительно, Anti-VCA-EVb-IgG положительно /к25,48/, Индекс avidности IgG к капсидному антигену вируса Эпштейна-Барр –

Сведения об авторах:

СКУДАРНОВ Евгений Васильевич, доктор мед. наук, профессор, кафедра педиатрии с курсом ДПО, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: sev310@mail.ru

ЛОБАНОВ Юрий Фёдорович, доктор мед. наук, профессор, кафедра пропедевтики детских болезней, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: luf@list.ru

СТРОЗЕНКО Людмила Анатольевна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры пропедевтики детских болезней, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: strozen@mail.ru

ДАУЛЕТОВА Янина Анатольевна, канд. мед. наук, доцент, кафедра педиатрии с курсом ДПО, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: janina_d@mail.ru

ДОРОХОВ Николай Алексеевич, канд. мед. наук, доцент, кафедра педиатрии с курсом ДПО, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: nik-dorokhov@mail.ru

МАЛЮГА Ольга Михайловна, канд. мед. наук, доцент, кафедра педиатрии с курсом ДПО, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: malugaolga@mail.ru

ВОЛКОВА Юлия Васильевна, канд. мед. наук, доцент, кафедра анестезиологии, реаниматологии и клинической фармакологии с курсом ДПО, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: just3101@mail.ru

100,0 %. Кровь методом ИФА на ЦМВ – Anti-CMV-IgM – положит /к1,6/, Anti- CMV-G положит. /к 10,48/, авидность к цитомегаловирусу 41,49 %. Кровь методом ИФА на ВПГ – Anti-HSV-IgM – отрицательно, Anti-HSV-G отрицательно. Кровь методом ИФА на Chlamydia pneum., Chlamydia trachom., Toxoplasma gondi, Toxocara spp., Ascaris lumbricoides IgG, Opistorchis felineus, Giardia Lamblia – отрицательно. Потовая проба – 48,0 ммоль/л.

Данные бронхоскопии: Выявлена обтурация сегментарных бронхов. Бронхоскопия повторно: Выявлена двусторонняя обтурация сегментарных бронхов слева С8, справа С3, С7, С9 (слизистые пробки); произведена фрагментация захватами, щипцами, извлечение с последующим промыванием и аспирацией. Извлеченные фрагменты (длиной до 5 см слепки бронхов) направлены на микробиологическое и цитологическое исследование (рис.).

Цитоморфология смыва из бронхов: На стекле большие скопления из нейтрофилов с эозинофилами, небольшое количество альвеолярных макрофагов и пласты гиперплазированного бронхиального эпителия с явлениями дегенерации. В осадке на фоне слизи, нейтрофилов, гистиоцитов встречаются пласты из гиперплазированного бронхиального эпителия с явлениями дегенерации. Пневмоцисты и другая микрофлора не найдены. Смыв из бронхов на микрофлору, грибы и чувствительность к антибиотикам отрицательный.

После обследования ребенку поставлен **диагноз:**

Основной: Обструктивный бронхит, неутонченный этиологии, средней степени тяжести, затяжное течение. Угрожаемый по формированию бронхиальной астмы. Внебольничная пневмония S5 правого легкого, период реконвалесценции. Состояние после проведения бронхоскопии. **Осложнение:** Обтурация сегментарных бронхов слизистыми пробками, ДН 0 степени.

Ребенок выписан 28.12.2018 г. с улучшением на амбулаторный этап лечения по месту жительства. С 28.01.19 г. вновь ухудшение состояния за счет появления симптомов ОРВИ, без повышения температуры, кашель участился, стал сухим, навязчивым. В начале февраля 2019 года, со слов матери, при



приступам кашля отмечалось отхождение сгустков мокроты в виде «слепков бронхов». Обратились к пульмонологу в поликлинику. Ребенок повторно направлен в отделение пульмонологии КГБУЗ АКЦОМД для обследования, лечения и проведения санационной бронхоскопии, где находился на лечении с 12.02.2019 по 22.02.2019 года.

Состояние при поступлении средней степени тяжести за счет бронхообструктивного синдрома. Т 36,7°C, ЧСС – 92 уд/мин, ЧД – 22 в мин,

Information about authors:

SKUDARNOV Evgeny Vasilievich, doctor of medical sciences, professor, department of pediatrics, Altai State Medical University, Barnaul, Russia.

E-mail: sev310@mail.ru

LOBANOV Yuri Fedorovich, doctor of medical sciences, professor, department of propaedeutics of childhood diseases, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: luf@list.ru

STROZENKO Lyudmila Anatolevna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of propaedeutics of childhood diseases, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: strozen@mail.ru

DAULETOVA Yanina Anatolevna, candidate of medical sciences, docent, department of pediatrics, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: janina_d@mail.ru

DOROKHOV Nikolay Alekseevich, candidate of medical sciences, docent, department of pediatrics, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: nik-dorokhov@mail.ru

MALYUGA Olga Mikhailovna, candidate of medical sciences, docent, department of pediatrics, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: malugaolga@mail.ru

VOLKOVA Julia Vasilievna, candidate of medical sciences, docent, department of anesthesiology, intensive care and clinical pharmacology, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: just3101@mail.ru

Рисунок
Слепок бронха
Picture
Cast bronchus

SpO₂ 97 %, АД 100/60 мм рт. ст., вес — 34 кг, рост — 135 см.

Жалобы при поступлении на длительный приступообразный частый, малопродуктивный кашель. Общий анализ крови без воспалительных изменений. Кровь на RW — отрицательный. Определение группы крови и Rh-фактора - Группа крови А2 (II) Резус фактор положительный. Антиэритроцитарные антитела — отрицательный. Длительность кровотечения — 1 мин 15 сек. Время свертывания — 2 мин 00 сек. — 2 мин 25 сек.

ЭКГ: Синусовый ритм, ЧСС 93 в мин.

УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства: Усиление сосудистого портального рисунка печени. Диффузные изменения ЧЛК обеих почек.

Компьютерная бронхофонография: Бронхиальная обструкция верхних дыхательных путей.

Видеобронхоскопия: Передний субсегментарный бронх перекрыт белесоватой плотной пробкой, отмыт. Удалены фрагменты диаметром до 3 мм, длиной до 1,0 см. Заключение: Обтурация переднего субсегментарного V3 бронха слева. Умеренная воспалительная деформация V3 слева.

Смыв из трахеи на микрофлору, грибы, чувствительность к АБ: Выделен Staph. epiderm. 10⁴, чувствительность к АБ сохранена.

Данные МСКТ легких и средостения: Слева в сегменте верхней доли определяются цирротические изменения в объеме субсегмента с наличием «замурованных» бронхоэктазов. Заключение: Цирроз 3 сегмента верхней доли слева. Бронхоэктазы.

Потовая проба: 85,0 ммоль/л (0,0-60,0); повторно — 46,0 ммоль/л и 48,0 ммоль/л.

Ребенок консультирован детским хирургом, кардиологом.

Консультация генетика: нельзя исключить течение муковисцидоза.

Консультация фтизиатра: Данных за активный туберкулез в настоящее время нет.

В лечении получал противовоспалительные средства, бронходилататоры, антибиотики и муколитики.

После обследования ребенку поставлен **диагноз**:

Основной: Обструктивный бронхит, средней степени тяжести, рецидивирующее течение. Обтурация субсегментарного V3 бронха слева слизистыми пробками. Состояние после проведения санационной бронхоскопии Цирроз и бронхоэктазы S₃ слева (поствоспалительные). Угрожаемый по формированию бронхиальной астмы. Нельзя исключить муковисцидоз.

Осложнения: ДН 0 степени.

Сопутствующий: Острый ринит.

Учитывая клинические данные и результаты потового теста (один из трех положительный), нельзя было исключить течение муковисцидоза. Ребенок направлен на обследование в ФГБУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», НИИ медицинской генетики, где было проведено исследование 50-ти частых мутаций гена

CFTR. Исключены все тестированные мутации гена CFTR. Дополнительно были также исключены мутации гена CFTR: L138ins, 218insA, 3944delGT. Варианты аллелей политимидинового тракта в 8-м интроне гена CFTR: IVS8-7T (153 bp). **Заключение:** Данных за муковисцидоз нет.

С 06.03.2019 по 23.03.2019 г. ребенок находился на обследовании и лечении в пульмонологическом отделении ОГАУЗ «Областная детская больница» г. Томск, установлен **диагноз:** J41.0 Бронхит пластический, тип I, осложненный бронхоэктазами S3 сегмента слева, ДН 0 степени. Сопутствующий **диагноз:** J30.0 Хронический вазомоторный ринит, нейровегетативная форма. Хронический субатрофический фарингит. Лямблиоз.

Проведена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) легких. **Заключение:** КТ-признаки бронхита.

В лечении в условиях стационара получал: ингаляции 3,5 % натрия хлорида, через 30 мин. Ингаляции с Гепарином по 1 мл (5 тыс.ед. + физ. р-р 2,0 мл), затем ингаляции с Гианебом 2,5 мл. Азитромицин 250 мг 3 раза в неделю, ЛФК, массаж грудной клетки. На фоне данной схемы лечения отмечался положительный эффект в виде повышения продуктивности и снижения частоты и интенсивности кашля. Ребенок выписан домой в удовлетворительном состоянии.

В мае 2019 года состояние ухудшилось за счет усиления малопродуктивного кашля, появления хрипов в легких. Ребенок повторно находился на лечении в КГБУЗ «АККЦОМД» с 30.05.2019 по 05.06.2019.

Диагноз: Бронхит пластический, тип I, осложненный бронхоэктазами S3 сегмента слева. J41.0 ДН 0 степени. Сопутствующий: Хронический вазомоторный ринит, нейровегетативная форма. J30.0 Хронический субатрофический фарингит.

Состояние при поступлении средней степени тяжести за счет течения основного заболевания. Т 36,6°С, ЧСС — 92 уд/мин, ЧД — 22 в мин, SpO₂ 98 %, АД 100/60 мм рт. ст., вес — 36 кг, рост — 136 см.

Проведено **обследование:**

Анализ крови общий: Эритроциты — 4,54 × 10¹², Нв — 128 г/л, ЦП — 0,8, Лейкоциты — 6,4 × 10⁹, с/яд. — 41 %, пал. — 2 %, эоз. — 2 %, лимф. — 43 %, мон. — 12 %, СОЭ — 5 мм/час, тромбоциты — 320 × 10⁹.

Анализ крови биохимический: серомукоид — 0,14 у.е., титр АСЛО — 90 МЕ/мл, АЛТ — 14,9 Ед/л, АСТ — 19,8 Ед/л, Глюкоза — 5,32 ммоль/л, СРБ — 6 г/л, РФ — 7 МЕ/мл, общий белок — 61,2 г/л, остаточный азот — 1,6 ммоль/л, мочевины — 3,15 ммоль/л, креатинин — 44,8 мкмоль/л, натрий — 131,2 ммоль/л, калий — 4,01 ммоль/л, кальций — 1,32 ммоль/л, хлор — 104,5 ммоль/л.

Анализ мочи: без патологии.

ЭКГ: ритм синусовый, ЧСС 75-83 в минуту. **УЗИ органов брюшной полости:** диффузные изменения ЧЛК обеих почек.

Видеобронхоскопия: Слизистая трахеи и главных бронхов бледно-розового цвета, гладкая, сосудистый рисунок четкий. Хорошо прослеживаются кольца трахеи, мембранозная часть выражена. Справа и слева долевыми и их сегментарные, видимые субсегментарные бронхи – устья и шпоры подвижны, правильной формы, меняют конфигурацию при дыхании, слизистая бледно-розовая, сосудистая сеть четкая. Проведено промывание с последующей аспирацией верхнедолевого бронха слева. Аспират взят на микробиологическое исследование

Спирография: Нарушения бронхиальной проводимости не выявлены. Без признаков экспираторного сужения дыхательных путей. ЖЕЛ в пределах нормы. Состояние аппарата вентиляции в пределах нормы. Проба с бронхолитиком отрицательная, без достоверного улучшения бронхиальной проходимости после ингаляции сальбутамола.

Проведено **лечение:** Режим щадящий. Диета стол № 15, соблюдение питьевого режима. Ингаляции с NaCl 5% 3,0 мл 2 раза в день.

Состояние при выписке клинически удовлетворительное. Признаков дыхательной недостаточности нет. Проводимая комплексная терапия позволила

стабилизировать состояние ребенка, уменьшилась частота обострений заболевания, улучшилась продуктивность и снизилась частота и интенсивность кашля. Рекомендовано наблюдение педиатра, пульмонолога по месту жительства.

В настоящее время ребенок находится на амбулаторном лечении по месту жительства.

Данный клинический пример иллюстрирует особенности клинического течения пластического бронхита у ребенка. Трудности диагностики были связаны с клиническим полиморфизмом заболевания у детей и малой информированностью врачей в отношении данной патологии. Диагностика пластического бронхита должна основываться: на основании анамнеза, специфической клинической картины, данных бронхоскопии и МСКТ и сопоставления их с ранее описанными в литературе случаями пластического бронхита.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Vavilova VP, Vavilov AM. Cough in children: the problem of optimizing diagnostic search. *Pediatrics. Consilium medicum*. 2018; 1: 64-72. Russian (Вавилова В.П., Вавилов А.М. Кашель у детей: проблема оптимизации диагностического поиска //Педиатрия. Consilium Medicum. 2018. № 1. С. 64-72.)
- Lyutina EI, Manerov FK. Morbidity and mortality from community-acquired pneumonia in children and adolescents living in the Kuzbass. *Pediatricia n.a. G.N. Speransky*. 2015; 94(2): 203-206. Russian (Лютина Е.И., Манеров Ф.К. Заболеваемость и смертность от внебольничной пневмонии у детей и подростков, проживающих в Кузбассе //Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2015. Т. 94, № 2. С. 203-206.)
- Dorokhov NA, Skudarnov EV, Antropov DA, Boyko AV, Dauletova YA. The effect of premorbid factors on the clinical course of community-acquired pneumonia in children. *Mother and Baby in Kuzbass*. 2016; 1(64): 45-49. Russian (Дорохов Н.А., Скударнов Е.В., Антропов Д.А., Бойко А.В., Даулетова Я.А. Влияние преморбидных факторов на клиническое течение внебольничных пневмоний у детей //Мать и Дитя в Кузбассе. 2016. № 1(64). С. 45-49.)
- Li TS, Lobanov YuF, Vykhodtseva GI, Ivanov IV, Skudarnov EV. Pneumonia in children. Pulmonary and extrapulmonary complications: textbook. Barnaul, 2009. 119 p. Russian (Ли Т.С., Лобанов Ю.Ф., Выходцева Г.И., Иванов И.В., Скударнов Е.В. Пневмонии у детей. Легочные и внелегочные осложнения: уч. пособие. Барнаул, 2009. 119 с.)
- Kamaltynova EM, Deev IA, Fedorova OS, Nikolaeva N.V. Polevshchikova MI. Clinical tools for assessing the severity of bronchial obstructive syndrome in preschool children. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2018; 17(2): 143-155. Russian (Камалтынова Е.М., Деев И.А., Федорова О.С., Николаева Н.В., Полевщикова М.И. Инструменты оценки тяжести бронхообструктивного синдрома у детей дошкольного возраста //Бюллетень Сибирской медицины. 2018. Т. 17, № 2. С. 143-155.)
- Borbely BR, D'Alonzo GE. «Plastic bronchitis» as a cause of nonresolving pneumococcal pneumonia. *J. Bronchol*. 1997; 4: 304-306.
- Eberlein MH, Drummond MB, Haponik EF. Plastic bronchitis: a management challenge. *Am. J. Med. Sci*. 2008; 335(2): 163-169.
- Johnson RS, Sita-Lumsden EG. Plastic bronchitis. *Thorax*. 1960; 15: 325-332.
- Leggat PO. Plastic bronchitis. *Dis Chest*. 1954; 26: 464-473.
- Kamaltynova EM, Krivoshchekov EV, Yanulevich OS, Kavardakova ES. Plastic bronchitis associated with corrected heart disease in a child. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2017; 16(2): 180-186. Russian (Камалтынова Е.М., Кривошеков Е.В., Янулевич О.С., Кавардакова Е.С. Пластический бронхит, ассоциированный с корригированным пороком сердца у ребенка //Бюллетень сибирской медицины. 2017. Т. 16, № 2. С. 180-186.)
- Orlov AV, Kuzmina MS, Zhelenina LA, Matveev VS. Four cases of plastic bronchitis in children 2-7 years of age treated with bronchoscopy, iloprost aerosol and 3% NaCl solution. *Herald OF North-Western state medical university named after I.I. Mechnikov*. 2014; 6(2): 113-119. Russian (Орлов А.В., Кузьмина М.С., Желенина Л.А., Матвеев В.С. Четыре случая пластического бронхита у детей 2-7 лет лечение с использованием бронхоскопии, аэрозолей илопроста и 3%

- раствора NaCl //Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2014. Т. 6, № 2. С. 113-119.)
12. Noizet O, Leclerc F, Leteurtre S, Bricchet A, Pouessel G, Dorkenoo A. et al. Plastic bronchitis mimicking foreign body aspiration that needs a specific diagnostic procedure. *Intensive Care Med.* 2003; 29: 329-331.
 13. Bowen A, Oudjhane K, Odagiri K, Liston SL, Cumming WA, Oh KS. Plastic bronchitis: large, branching, mucoid bronchial casts in children. *AJR Am. J. Roentgenol.* 1985; 144: 371-375.
 14. Whitaker P, Brownlee K, Lee T. Sequential bronchoscope in the management lobar atelectasis secondary to allergic bronchopulmonary aspergillosis. *J. Bronchol. Intervent. Pulmonol.* 2011; 18(1): 57-60.
 15. El Mouhadi S, Taille C, Cazes A, Arrivé L. Plastic bronchitis related to idiopathic thoracic lymphangiectasia. Noncontrast magnetic resonance lymphography. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2015; 192(5): 632-633.
 16. Nadolski GJ, Itkin M. Feasibility of ultrasound-guided intranodal lymphangiogram for thoracic duct embolization. *J Vasc Interv Radiol.* 2012; 23(5): 613-616.
 17. Tsai S, Jenne J. Mucoid impaction of the bronchus. *Am. J. Roentg. Rat. Ther. Nucl. Med.* 1966; 96(4): 953-961.
 18. Onoue Y, Adachi Y, Ichida F, Miyawaki T. Effective use of corticosteroid in a child with life-threatening plastic bronchitis after Fontan operation. *Pediatr Int.* 2003; 45(1): 107-109.

* * *