

Бронхиты у детей: обратите внимание на респираторное здоровье

Н.Л. Потапова, <https://orcid.org/0000-0002-9670-9211>, nataliapotap@yandex.ru

Читинская государственная медицинская академия; 672000, Россия, Чита, ул. Горького, д. 39а

Резюме

В педиатрической практике бронхиты являются группой наиболее частых заболеваний бронхолегочной системы. Привычно простое отношение к бронхитам как к легкой нозологической форме в настоящее время пересмотрено и требует серьезной адаптации мирового медицинского сообщества к более внимательному учету симптомов в связи с выделением рецидивирующих бронхитов различной этиологии и затяжного бактериального бронхита. Особенно важным является потенциально возможное негативное влияние бактериальных бронхитов затяжного течения на долгосрочное респираторное здоровье в виду формирования бронхэкстазов. В первую очередь в реальной клинической практике следует акцентировать внимание на особенностях формирования бронхэкстазов. В настоящем обзоре проанализированы данные современной научной литературы по электронным базам данных PubMed, EMBASE database, Cochrane Library, Wiley, PUBFACTS, платформе Springer Link, научного издательского дома Elsevier, КиберЛенинка. Анализ 42 полнотекстовых обзоров объединил в приведенном обзоре дифференциально-диагностические критерии разных форм бронхитов, в том числе являющихся вторичными. Подчеркнута важная роль длительности симптомов бронхита и особенности клинической картины. В контексте затяжного бактериального бронхита обращается внимание на высокие риски формирования хронического бронхолегочного процесса при поздней диагностике данной формы поражения бронхов. Рассмотрены вопросы использования антибактериальной терапии при бронхитах в мировой практике, освещены основные причины нерациональной терапии. Проанализированы подходы к мукоактивной терапии с учетом положительного прогностического влияния на долгосрочное респираторное здоровье в свете функционально активного мукосекреторного клиренса. Показана потенциально высокая клиническая эффективность терапии бронхита многокомпонентными фитопрепаратами.

Ключевые слова: кашель, дети, бронхиты, фитотерапия, миртол

Для цитирования: Потапова НЛ. Бронхиты у детей: обратите внимание на респираторное здоровье. *Медицинский совет*. 2025;19(19):39–45. <https://doi.org/10.21518/ms2025-416>.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Bronchitis in children: Pay attention to respiratory health

Natalya L. Potapova, <https://orcid.org/0000-0002-9670-9211>, nataliapotap@yandex.ru

Chita State Medical Academy; 39a, Gorkiy St., Chita, 672000, Russia

Abstract

In pediatric practice, bronchitis is a group of the most common diseases of the bronchopulmonary system. The usual simple attitude towards bronchitis as a mild nosological form has now been revised and requires serious adaptation of the global medical community to more careful consideration of symptoms due to the isolation of recurrent bronchitis of various etiologies and prolonged bacterial bronchitis. Of particular importance is the potentially negative impact of prolonged bacterial bronchitis on long-term respiratory health due to the formation of bronchiectasis. First of all, in real clinical practice, the attention of primary care pediatricians should be focused on these features. This review analyzes the data of modern scientific literature on the electronic databases PubMed, EMBASE database, Cochrane Library, Wiley, PUBFACTS, Springer Link platform, Elsevier scientific publishing house, Cyberleninka. The analysis of 42 full-text reviews combined the differential diagnostic criteria of various forms of bronchitis, including those that are secondary. The important role of the duration of bronchitis symptoms and the features of the clinical picture is emphasized. In the context of prolonged bacterial bronchitis, attention is drawn to the high risks of the formation of a chronic bronchopulmonary process in the late diagnosis of this form of bronchial lesion. The issues of the use of antibacterial therapy for bronchitis in world practice are considered, the main causes of irrational therapy are highlighted. The approaches to mucoactive therapy are analyzed, taking into account the positive prognostic effect on long-term respiratory health in the light of functionally active mucociliary clearance. Potentially high clinical efficacy of bronchitis therapy with multicomponent phytopreparations has been shown.

Keywords: cough, children, bronchitis, herbal medicine, myrtol

For citation: Potapova NL. Bronchitis in children: Pay attention to respiratory health. *Meditsinskiy Sovet*. 2025;19(19):39–45. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-416>.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Бронхиты в педиатрической практике – это актуальная и представляющая интерес проблема ввиду того, что в настоящее время выделяют не только острый, но и затяжной бактериальный бронхит и хронический бронхит, развивающийся на фоне других основных заболеваний. Точная частота острого бронхита не установлена и может быть различной в зависимости от региона, природно-климатических и экологических условий. Распространенность затяжного бактериального бронхита варьирует значительно и может составлять от 10 до 40%. В отличие от острого затяжной бронхит имеет специфические клинические и лабораторные критерии, что позволяет выделять его в отдельную форму. Важно, что данная форма бронхита имеет более серьезный прогноз, создавая предпосылки для формирования бронхоэктазов [1].

Целью исследования явилось изучение и анализ современного состояния бронхитов и альтернативных терапевтических возможностей.

Анализу подлежала информация полных текстов публикаций клинических исследований и обзоров, находящихся в открытом доступе. Отбор специальной литературы произведен по ключевым словам «бронхит, кашель, терапия, дети» в рецензируемых российских и зарубежных научных изданиях, индексируемых в базах данных «Сеть науки» (Web of Science Core Collection), «Scopus» (Scopus); проведен анализ оригинальных статей в научных журналах, входящих в РИНЦ.

Критериями включения статей для анализа являлись: отечественные и зарубежные полнотекстовые оригинальные статьи и обзоры, содержащие материалы о терминологии, классификациях, диагностике и возможностях лечения в педиатрической практике в период с 2020 по 2025 г.

Критериями исключения изначально были публикации ранее 2020 г., однако, в процессе работы список литературы был дополнен ссылками более раннего времени публикации в связи с их значением в раскрытии темы.

В начале представления информации хотелось бы отметить, что поводом для данной публикации стала возможность привлечения к проблеме бронхитов и их влияния на долгосрочное респираторное здоровье. Долгосрочные респираторные последствия включают формирование рецидивирующих инфекций нижних дыхательных путей, рецидивирующую обструкцию, поздно диагностированное нарушение функции легких.

ПАТТЕРНЫ БРОНХИТОВ

Бронхит определяется как воспаление слизистой оболочки бронхиального дерева без вовлечения альвеолярной ткани. Банальные формы острого бронхита более чем в 90% случаев связаны с течением острой респираторной вирусной инфекции [1]. Они не вызывают сложностей в диагностике и имеют ряд опорных критерии, включающих умеренный синдром интоксикации, аускультивную картину с разнокалиберными влажными хрипами диффузного характера и отсутствием локальной

симптоматики. Рентгенологические данные неспецифичны, регистрируется усиление легочного рисунка наряду с отсутствием очаговых изменений.

Особого внимания при остром течении заслуживает бронхит, протекающий с особенностями клинической картины, указывающей на атипичную этиологию. К таким формам относится бронхит хламидийной или микоплазменной этиологии. Мониторинг симптомов атипичного бронхита отражает нехарактерное длительное течение с упорным, часто малопродуктивным кашлем, в некоторых случаях проявлением бронхиальной обструкции, в том числе у детей старшего школьного возраста, возможным снижением сатурации, а также рентгенологическими – диффузным усилением легочного рисунка за счет патогенетического вовлечения в воспаление интерстициального компонента, и лабораторными маркерами – повышением уровня специфических антител.

Говоря о повторных эпизодах бронхита (рецидивирующий бронхит), целесообразно было бы выделить инфекционный и неинфекционный паттерны данного заболевания.

Неинфекционный паттерн включает случаи воспаления стенки бронхов вследствие аллергических причин или сформированного на фоне другого заболевания, например, гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, врожденном пороке развития пищеварительного тракта или бронхолегочной системы (БЛС), и другие причины. Акцент в диагностике в данном случае обращен на факт регулярности, т. е. на повторяющиеся, схожие между собой случаи бронхитов у детей с высоким API-индексом, либо ассоциированные с поперхиванием, нарушением глотания, дисфагией в сочетании с абдоминальными болями, либо имеющие связь с симптомами поражения других органов и систем [2].

Инфекционный паттерн повторных бронхитов чаще соответствует затяжному бактериальному бронхиту. Сегодня очевидно, что частота затяжного бактериального бронхита достаточно высока и с учетом серьезного прогноза в отношении респираторного здоровья данное состояние должно обсуждаться более активно, особенно в педиатрическом сообществе, в частности на уровне оказания первичной медико-санитарной помощи, т. к. врач-педиатр участковый – это доктор, который в первую очередь сталкивается с таким пациентом. Формированию клинико-диагностических критериев затяжного бактериального бронхита посвящен ряд исследований отечественных и зарубежных авторов. Исследователи обращают внимание на четкую связь с бактериальной инфекцией, приводящей к стойкому нейтрофильному воспалению дыхательных путей, длительный влажный кашель «по требованию», характерную микробиологическую картину и эффект от антибактериальной терапии (таблица) [3–6].

ПРОБЛЕМЫ ТЕРАПИИ БРОНХИТОВ

Современная терапевтическая позиция в отношении бронхитов отличается минимальным числом лекарственных препаратов, используемых для лечения в сочетании с их высокой доказательной базой, безопасностью

- **Таблица (начало).** Дифференциально-диагностические критерии бронхитов у детей
 ● **Table (starting).** Differential diagnostic criteria of bronchitis in children

Признак	Форма бронхита					Затяжной бактериальный	
	Острый	Рецидивирующий			Неинфекционный паттерн		
		Аллергический генез	Врожденные пороки сердца «бледного» типа	Врожденные пороки БЛС (трахеопищеводный свищ)			
		Особенности анамнеза и жалоб					
Длительность симптомов	До 10 дней	Зависит от тяжести приступа: в среднем от 3 до 10 дней	Зависит от выраженности сброса, стадии компенсации, легочной гипертензии	Зависит от распространенности и степени изменений	Не менее 4 нед.		
Ведущий симптом	Кашель	Кашель, одышка, дистанционные хрипы	Одышка	Кашель, одышка	Кашель		
Характер кашля	Сухой в начале, переходящий во влажный	Сухой, приступообразный	Малопродуктивный	Влажный	Влажный		
Причинная связь	На фоне ОРВИ	Контакт с аллергеном, ОРВИ	ОРВИ, нагрузка	Не всегда связан с ОРВИ	Начало на фоне ОРВИ		
Кашель «по требованию»	Не характерен	Не характерен	Не характерен	Возможен	Характерен		
Затруднение при приеме пищи	Не характерно	Не характерно	Быстро устает при нагрузке	Характерно	Не характерно		
Данные осмотра							
Синдром хронической гипоксии («барабанные палочки, «часовые стекла»)	Не характерен	Не характерен	Возможен	Возможен	Не характерен		
Задержка физического развития	Не характерна	Не характерна	Характерна	Возможна	Не характерна		
Деформация грудной клетки	Не характерна	Не характерна	Характерна в области сердца	Не характерна	Не характерна		
Характер хрипов	Диффузные разнокалиберные	Диффузные сухие свистящие	Часто отсутствуют	В начале грубые сухие, далее двусторонние влажные	Влажные, иногда асимметричные		
Очаговость	Не характерно	Не характерно	Не характерно	Не характерно	Не характерно		
Стойкость хрипов	Нестойкие	Быстро купируются при приеме В2-агонистов	Нестойкие	Стойкие	Стойкие		
Цитология мокроты	Макрофагально-лимфоцитарный	Нейтрофильный / эозинофильный	Не применимо	Нейтрофильный	Нейтрофильный		
Данные дополнительного обследования							
Общий анализ крови	Норма	Абсолютная эозинофилия больше 500 клеток в 1 мкл	Норма	Возможен нейтрофильный сдвиг	Нейтрофильный сдвиг		
Бактериологический мониторинг	Без особенностей	Без особенностей	Без особенностей	<i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Str. Pneumoniae</i> и <i>Moraxella catarrhalis</i>	<i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Str. Pneumoniae</i> и <i>Moraxella catarrhalis</i>		
Рентгенологические признаки	Усиление легочного рисунка за счет перибронхиального компонента	Возможно усиление легочного рисунка на фоне подвздутия легочной ткани	Обогащение легочного рисунка за счет сосудистого компонента, чаще в медиальных отделах, изменение тени сердца	Визуализация свища при рентгеноконтрастном исследовании, усиление легочного рисунка	Усиление легочного рисунка за счет перибронхиального компонента		
КТ-признаки	Норма	Норма, при тяжелой обструкции «мозаичность» легочной ткани за счет чередования участков гипо- и гиперпневматизации	Изменение тени сердца	Наличие участков гиповентиляции, дистелектазов, ателектазов	Участки гиповентиляции и ателектазы, утолщение стенок бронхов и дилатация бронхов		

- **Таблица (окончание).** Дифференциально-диагностические критерии бронхитов у детей
 ● **Table (ending).** Differential diagnostic criteria of bronchitis in children

Признак	Острый	Форма бронхита			Затяжной бактериальный	
		Рецидивирующий		Неинфекционный паттерн		
		Аллергический генез	Врожденные пороки сердца «бледного» типа			
Эффект от проводимой терапии						
Бронхоскопия	Не применимо	Без особенностей	Не применимо	По задней стенке трахеи округлощелевидное соусье с пищеводом	Двусторонний слизисто-гнойный бронхит, коллабирование бронхов при санации дыхательных путей	
Спирометрия	Норма	Обструктивные нарушения	Норма	Обструктивные или смешанные нарушения	Норма	
Данные дополнительного обследования						
ЭХОКГ	Норма	Норма	Признаки ВПС	Без особенностей	Норма	
Эффект от муколитической терапии	Положительный	Неполный	Неполный	Неполный	Неполный	
Эффект от бронхолитической терапии	Нет	Быстрый, полный	Нет	Нет	Нет	
Эффект от антибактериальной терапии	Не применимо, кроме атипичных форм	Нет	Частичный	Положительный при стандартном курсе АБ	Положительный при АБ амоксиклавом 2 нед. и более	
Итог: Достоверные диагностические критерии	Быстрая положительная динамика с выздоровлением	Высокая терапевтическая эффективность бронходилататоров, диффузная аускультативная картина	Хорошая динамика на фоне лечения основного заболевания	Нестойкая положительная динамика. Положительный эффект от АБТ. Возможно прогрессирование симптомов	Эффект от АБТ не менее 2 нед., стойкий влажный кашель по требованию, стойкие влажные хрипы, высып <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Str. pneumoniae</i> и <i>Moraxella catarrhalis</i>	

и надежностью. В большинстве случаев в терапии применяют дуэт лекарств, например, при остром обструктивном и рецидивирующем бронхите аллергического генеза это β 2-агонисты короткого действия и глюкокортикоиды или β 2-агонисты в сочетании с муколитиками, при затяжном бактериальном бронхите приоритетным является назначение антибактериальной терапии и дренажных мероприятий.

АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ

Исследование, проведенное Ryohei Kudoh et al. в 2024 г. позволило установить, что достаточно серьезной проблемой остается высокая частота назначения антибиотиков при остром бронхите – от 30 до 100%. По данным исследователей, не только молодые, но и работающие врачи нуждаются в обучающих материалах с акцентом на показания к назначению антибактериальных средств [7].

Частота назначения антибиотиков была меньше более образованным категориям пациентов (родителям детей), также в меньшей степени антибиотики назначали врачи женщины и на базах лечебных учреждений, являющихся клиническими.

Причины необоснованного назначения антибактериальных препаратов врачами можно разделить на

медицинские и общие. К общим относят такие факторы, как «желание родителей», «низкий профессионализм врача в глазах родителей без назначения антибиотиков», «неудовлетворенность лечебным учреждением, где не назначаются антибиотики», «ожидания пациентов (родителей)», «недостаточная осведомленность населения о показателях для назначения антибиотиков», «безрецептурный доступ» [8]. Следует отметить, что в большинстве случаев желание родителей получить назначение антибиотиков не учитывает заболевание, особенности его течения, длительность и возраст детей.

Среди медицинских факторов выделяют [8]:

- субъективное завышение тяжести болезни врачом;
- более частое назначение врачами СМП и врачами семейной практики;
- более частое назначение врачами, получившими образование в другой стране;
- более частое назначение врачами сельской местности;
- более частое назначение врачами с высоким рейтингом;
- более частое назначение врачами другой специализации (не педиатр, часто отоларинголог);
- недостаточный уровень знаний врача;
- продвижение фармацевтической продукции;
- с целью инфекционной профилактики;
- наличие слизисто-гнойной мокроты;

- наличие любых хрипов в легких;
- диагноз бронхита;
- лихорадка (не указывается степень и длительность лихорадки);
- подозрение на поражение других органов, чаще риски формирования риносинусита.

Анализ 36 исследований, посвященный назначению противомикробных препаратов при инфекционном поражении дыхательных путей, свидетельствует, что в странах Африки антибиотики назначаются 4 детям из 5, на Европейском континенте лишь каждому второму пациенту. Значительно разнятся цифры назначения антибиотиков детям в других странах: в Австралии частота составляет 62%, Японии – 68%, Иордании – 69%, в Эфиопии – 31%. Около трети детей необоснованно получают антибиотик при остром бронхите в Италии. Среди наиболее часто используемых выделяют амоксициллин / амоксиклав, второе место занимает азитромицин. Противомикробные препараты цефалоспоринового ряда детям чаще назначались в Австралии и Италии [9, 10]. Нерациональное использование антибиотиков влечет за собой формирование резистентных штаммов патогенов и в последующем увеличение расходов на лечение в связи с более длительным стационарным лечением, при этом не оказывая ожидаемого влияния на сокращение сроков течения заболевания [11–13].

Ненадлежащее назначение антибактериальных препаратов распространено, цифры составляют от 13 до 90,3% [9, 14, 15]. Наибольшая частота ошибок в назначении антибиотиков была выявлена на уровне первичной медико-санитарной помощи [16, 17].

Формы ненадлежащего назначения противомикробных препаратов [18, 19]:

- несоответствие нозологической формы и лечения,
- несоответствие дозы препарата,
- несоответствие фармакологической группы препарата,
- несоответствие пути введения препарата.

Возможными мерами борьбы является назначение строго в соответствии с клиническими рекомендациями, а также назначение АБ в отсроченном режиме – не немедленно после приема врача, а в течение не раньше 48 ч после осмотра врача [20].

МУКОЛИТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ

Среди муколитических средств фитопрепараты остаются наиболее востребованными во всех возрастных группах. Так, согласно данным Н.В. Сафоновой и др., в 2022 г. фитопрепараты от кашля в структуре продаж в РФ составляют 55,0%, в том числе и поликомпонентные [21].

Тактика ведения острых бронхитов за рубежом характеризуется использованием ряда лекарственных средств, часть из которых оказывает на кашель лишь опосредованный эффект и не обладает достаточным доказательным уровнем. Кроме муколитиков / отхаркивающих препаратов к ним относятся антигистаминные препараты, противокашлевые, противоотечные и бронходилататоры. Использование большого числа препаратов привело к необходимости сокращения средств, используемых при кашле [22, 23].

Еще одной особенностью лечения воспаления бронхиального дерева является большая доля применения рецептурных препаратов, обладающих противокашлевым действием. Данная группа содержит кодеин и не рекомендована к применению у детей младше 12 лет в связи с опасностью преобразования в морфин [24]. В России же кодеинсодержащие препараты используются только по строгим показаниям, с учетом клинической картины и возраста ребенка.

Диапазон лекарственных средств, оказывающих влияние на кашель, широк и включает в себя препараты, содержащие природные и синтетические компоненты. Различные фенотипы кашля позволяют подобрать максимально эффективный препарат с учетом его фармакологического действия. Для воздействия на разные ключевые патогенетические механизмы целесообразно использовать многокомпонентные препараты, позволяющие достичь разных целей – изменить вязкость мокроты, усилить ее выведение, купировать отек и воспаление бронхиальной стенки [25–27].

К фитопрепаратам комплексного действия относится миртол стандартизованный, состоящий из квадрокомплекса миртола. Форма выпуска – кишечнорастворимые таблетки. В состав входит стандартизованный миртол, лимонен, цинеол, альфа-пинен (код ATX: R05CA10 «Отхаркивающие препараты в комбинации»). Клинико-фармакологическая группа «Фитопрепарат с отхаркивающим действием». Применение данного препарата в педиатрической практике ограничено возрастом младше 6 лет. Показанием является не только острый, но и хронический бронхит.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭФИРНЫХ МАСЕЛ СТАНДАРТИЗИРОВАННОГО МИРТОЛА

Миртол (ELOM-080) представляет собой капсулу для перорального приема, состоящую из квадрокомплекса эфирных масел – масло эвкалипта, масло апельсина, масло мицелия и масло лимона. За счет активного действия масел он обладает противовоспалительными, антиоксидантными, секретолитическими, секретомоторными и муколитическими свойствами [28–30].

Лечебный эффект достигается за счет действия монотерпеноидов. Терпены – это мажорные компоненты эфирных масел растений. Эфирномасляные вместилища мицелия глубокие и позволяют сохранять эфирные свойства в течение длительного времени, например, во время транспортировки лекарственного растения, не снижая его терапевтических свойств [31]. Эфирные масла мицелия обладают огромным терапевтическим диапазоном, проявляющим те или иные качества в зависимости от формы и пути поступления в организм. Так, например, пероральное применение снижает риски сердечно-сосудистых катастроф, ингаляционный прием оказывает противогрибковую и противовоспалительную активность.

1,8-цинеол (эвкалиптол) является компонентом эфирного масла эвкалипта, обладает интенсивным окислительным действием, его антибактериальная активность

выражена слабо, однако присутствует противовирусное и противогрибковое действие наряду с активацией мукоцилиарного эскалатора [32, 33]. Среди значимых для бронхита патогенов цинеол оказывает действие на стафилококки и стрептококки.

Более того, N. Chandorkar et al. в 2021 г. было показано, что эвкалиптол оказывает хороший эффект при заложенности носа за счет снижения проницаемости капилляров, а значит, может использоваться в группе детей с риском развития синусита [34, 35]. Интересным эффектом цинеола также является подавление дегрануляции тучных клеток, что позволяет рекомендовать данный препарат детям с аллергическим анамнезом [36]. В работе С.В. Рязанцева и др. 2015 г. показано уменьшение сроков антибактериальной терапии, купирование клинических симптомов на фоне применения стандартизованного миртола [37].

Широко представлены положительные свойства миртола стандартизированного при риносинуситах, хронических бронхитах, ХОБЛ и в педиатрической практике [38–40]. Доказано, что препарат сокращает частоту дневного и ночного кашля, улучшает отхождение мокроты и увеличивает показатели вентиляционной функции легких. Поликомпонентность препарата позволяет быстро реализовать терапевтические свойства и достичь положительного результата уже в течение 2 нед. [41]. Миртол

обладает положительным потенциалом в отношении долгосрочного респираторного здоровья, поскольку стимулирует цилиогенез и дифференцировку цилиарных клеток в долгосрочной перспективе [32].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данные обзора демонстрируют комплексность проблемы бронхитов у детей, начиная с нерационального использования антибактериальной терапии и заканчивая высокой частотой рецидивирующего и затяжного бронхитов, имеющих серьезное прогностическое значение в отношении формирования хронических заболеваний бронхолегочной системы. Предотвращение неблагоприятных исходов бронхитов у детей зависит от грамотного подбора мукоактивной терапии, обеспечивающей сохранность мукоцилиарного клиренса и поддержание его функции в будущем. Своевременно назначенная поликомпонентная фитотерапия препаратом миртол позволит выстроить эффективную тактику ведения пациентов с бронхитом, в первую очередь, на уровне первичного звена, обеспечив многофункциональное протективное действие. 

Поступила / Received 01.09.2025
Поступила после рецензирования / Revised 15.09.2025
Принята в печать / Accepted 18.09.2025

Список литературы / References

- Коркмазов МЮ, Корнова НВ, Костенко ЕВ, Коркмазов АМ. Острый бронхит: место, роль и эффективность фитотерапии. *Медицинский совет*. 2023;17(20):138–147. <https://doi.org/10.21518/ms2023-278>.
- Korkmazov MYu, Kornova NV, Kostenko EV, Korkmazov AM. Acute bronchitis: place, role and effectiveness of phytotherapy. *Meditiinskiy Sovet*. 2023;17(20):138–147. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-278>.
- Goncalves B, A Eze U. Sputum induction and its diagnostic applications in inflammatory airway disorders: a review. *Front Allergy*. 2023;4:1282782. <https://doi.org/10.3389/falgy.2023.1282782>.
- Widysanto A, Goldin J, Mathew G. Chronic Bronchitis. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29494044/>.
- Макаренко ЕВ, Овсянников ДЮ, Карпенко МА, Илларионова ТЮ, Алексеева ОВ, Кантемирова МГ и др. Затяжной бактериальный бронхит у детей: этиология, клинические варианты, рентгеносемиотика, коморбидность. *Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского*. 2023;102(2):57–64. Режим доступа: <https://pediatriajournal.ru/archive?show=393§ion=6606>.
- Makarenko EV, Ovсянников DYu, Karpenko MA, Illarionova TYu, Alekseeva OV. Kantemirova MG et al. Protracted bacterial bronchitis in children: etiology, clinical options, X-ray semiotics, comorbidity. *Pediatriya - Zhurnal im G.N. Speranskogo*. 2023;102(2):57–64. Available at: <https://pediatriajournal.ru/archive?show=393§ion=6606>.
- Gallucci M, Pedretti M, Giannetti A, Di Palmo E, Bertelli L, Pession A, Ricci G. When the cough does not improve: a review on protracted bacterial bronchitis in children. *Front Pediatr*. 2020;8:433. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.00433>.
- Zhang XB, Wu X, Nong GM. Update on protracted bacterial bronchitis in children. *Ital J Pediatr*. 2020;46(1):38. <https://doi.org/10.1186/s13052-020-0802-z>.
- Kudoh R, Komiya K, Kaku N, Shindo Y, Hayashi T, Kasahara K et al. Impact of Education on Inappropriate Antibiotic Prescription for Respiratory Tract Infection Based on Physicians' Justifications: A Web-Based Survey in Japan. *Antibiotics*. 2024;13(11):1022. <https://doi.org/10.3390/antibiotics1311022>.
- Machowska A, Lundborg C. Drivers of Irrational Use of Antibiotics in Europe. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;16(1):27. <https://doi.org/10.3390/ijerph16010027>.
- Bianco A, Licata F, Nobile CG, Napolitano F, Pavia M. Pattern and appropriateness of antibiotic prescriptions for upper respiratory tract infections in primary care paediatric patients. *Int J Antimicrob Agents*. 2022;59(1):106469. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2021.106469>.
- Arnolda G, Hibbert P, Ting HP, Molloy C, Wiles L, Warwick M et al. Assessing the appropriateness of paediatric antibiotic overuse in Australian children: a population-based sample survey. *BMC Pediatr*. 2020;20(1):185. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02052-6>.
- Enbiyale Kasse G, Cosh S, Humphries J, Shahidul M. Antimicrobial prescription pattern and appropriateness for respiratory tract infection in outpatients: a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev*. 2024;13(1):229. <https://doi.org/10.1186/s13643-024-02649-3>.
- Merenstein D, Barrett B, Ebell M. Antibiotics Not Associated with Shorter Duration or Reduced Severity of Acute Lower Respiratory Tract Infection. *J Gen Intern Med*. 2024;39(10):1887–1894. <https://doi.org/10.1007/s11606-024-08758-y>.
- Spurling GK, Dooley L, Clark J, Askew DA. Immediate versus delayed versus no antibiotics for respiratory infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;10(10):CD004417. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004417.pub6>.
- Choez X, Acurio ML, Sotomayor RE. Appropriateness and adequacy of antibiotic prescription for upper respiratory tract infections in ambulatory health care centers in Ecuador. *BMC Pharmacol Toxicol*. 2018;19(1):46. <https://doi.org/10.1186/S40360-018-0237-Y>.
- Smith DR, Dolk FCK, Pouwels KB, Christie M, Robotham JV, Smieszek T. Defining the appropriateness and inappropriateness of antibiotic prescribing in primary care. *J Antimicrob Chemother*. 2018;73(suppl_2):ii11–ii18. <https://doi.org/10.1093/jac/dkx503>.
- Alkhaldi SM, Yaseen NA, Bataineh EA, Al-Rawashdeh B, Albadaine MA, Mubarak SM et al. Patterns of antibiotic prescribing and appropriateness for respiratory tract infections in a teaching hospital in Jordan. *Int J Clin Pract*. 2021;75(6):e14113. <https://doi.org/10.1111/ijcp.14113>.
- Bel Haj Ali K, Sekma A, Messous S, Trabelsi I, Ben Youssef J, Maghraoui H et al. Appropriateness of antibiotic treatment of acute respiratory tract infections in Tunisian primary care and emergency departments: a multi-center cross-sectional study. *BMC Primary Care*. 2022;23(1):295. <https://doi.org/10.1186/s12875-022-01904-7>.
- Alekaw H, Derebe D, Melese WM, Yismaw MB. Antibiotic prescription pattern, appropriateness, and associated factors in patients admitted to pediatric wards of Tibbe Ghion Specialized Hospital, Bahir Dar, North West Ethiopia. *Infect Drug Resist*. 2022;15:6659–6669. <https://doi.org/10.2147/IDR.S380897>.
- McKay R, Mah A, Law MR, McGrail K, Patrick DM. Systematic Review of Factors Associated with Antibiotic Prescribing for Respiratory Tract Infections. *Antimicrob Agents Chemother*. 2016;60(7):4106–4118. <https://doi.org/10.1128/AAC.00209-16>.
- Llor C, Møller NF, Miravitles M, Kahlmeter G, Bjerrum L. Optimising antibiotic exposure by customising the duration of treatment for respiratory tract infections based on patient needs in primary care. *eClinicalMedicine*. 2024;74:102723. <https://doi.org/10.1016/j.eclim.2024.102723>.
- Сафонова НВ, Трофимова ЕО. Анализ рынка средств растительного происхождения, используемых при респираторных заболеваниях. *Ремедиум*. 2022;26(1):4–11. <https://doi.org/10.32687/1561-5936-2022-26-1-4-11>.

- Safonova NV, Trofimova EO. Market analysis of herbal remedies used for respiratory diseases. *Remedium*. 2022;26(1):4–11. (In Russ.) <https://doi.org/10.32687/1561-5936-2022-26-1-4-11>.
22. Lam SH, Homme J, Avarello J, Heins A, Pauze D, Mace S et al. Use of antitussive medications in acute cough in young children. *J Am Coll Emerg Physicians Open*. 2021;2(3):e12467. <https://doi.org/10.1002/emp2.12467>.
23. Maina M, Akech S, Mwaniki P, Gachau S, Ogero M, Julius Th et al. Inappropriate prescription of cough remedies among children hospitalised with respiratory illness over the period 2002–2015 in Kenya. *Trop Med Int Health*. 2017;22(3):363–369. <https://doi.org/10.1111/tmi.12831>.
24. Green JL, Wang GS, Reynolds KM, Banner W, Bond GR, Kauffman RE et al. Safety profile of cough and cold medication use in pediatrics. *Pediatrics*. 2017;139(6):e20163070. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-3070>.
25. Guan W-j, Peng Y, Zi X-X, Tan KS, He T-T, Zhong N-S, Wang DY. Motile Ciliary Disorders in Chronic Airway Inflammatory Diseases: Critical Target for Interventions. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2018;18(9):48. <https://doi.org/10.1007/s11882-018-0802-x>.
26. Firdaus A, Yunus MH, Izhair SK, Afq U. Medicinal Plants in the Treatment of Respiratory Diseases and their Future Aspects. *Recent Pat Biotechnol*. 2024;19(1):2–18. <https://doi.org/10.2174/0118722083278561231212072408>.
27. O'Farrell HE, McElrea ER, Chang AB, Yerkovich ST, Mullins T, Marchant JM. Mucolytics for children with chronic suppurative lung disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2025;3(3):CD015313. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD015313.pub2>.
28. Fürst R, Luong B, Thomesen J, Wittig T. ELOM-080 as add-on treatment for respiratory tract diseases – a review of clinical studies conducted in China. *Planta Med*. 2019;85(9–10):745–754. <https://doi.org/10.1055/a-0942-1993>.
29. Paparoupa M, Gillissen A. Is Myrtol standardized a new alternative toward antibiotics? *Pharmacogn Rev*. 2016;10(20):143–146. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.194045>.
30. Matl CM, Jang W, Salley JR, Fort CL, Demke JC, Tran P, Wang JC. Effects of Essential Oils in the Treatment of Acute Rhinosinusitis: A Systematic Review. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2025;10(3):e70189. <https://doi.org/10.1002/lio2.70189>.
31. Черятова ЮС. Особенности строения формирования эфирномасличных вместилищ *Myrtus communis L.* *Разнообразие растительного мира*. 2023;(2):5–11. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/tkvsrk>. Черятова ЮС. Features of structure and formation of essential oil containers in *Myrtus communis L.* *Diversity of Plant World*. 2023;(2):5–11. Available at: <https://www.elibrary.ru/tkvsrk>.
32. Li YY, Liu J, Li CW, Subramaniam S, Chao SS, Yu FG et al. Myrtol Standardized Affects Mucociliary Clearance. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2017;7(3):304–311. <https://doi.org/10.1002/ialr.21878>.
33. Arooj B, Asghar S, Saleem M, Khalid SH, Asif M, Chohan T et al. Anti-inflammatory mechanisms of eucalyptol rich Eucalyptus globulus essential oil alone and in combination with flurbiprofen. *Inflammopharmacology*. 2023;31(4):1849–1862. <https://doi.org/10.1007/s10787-023-01237-6>.
34. Chandorkar N, Tambe S, Amin P, Madankar C. A systematic and comprehensive review on current understanding of the pharmacological actions, molecular mechanisms, and clinical implications of the genus Eucalyptus. *Phytomedicine Plus*. 2021;1(4):100089. <https://doi.org/10.1016/j.phyplu.2021.100089>.
35. Takaki I, Bersani-Amado L, Vendruscolo A, Sartoretto S, Diniz S, Bersani-Amado C, Cuman R. Anti-inflammatory and antinociceptive effects of Rosmarinus officinalis L. essential oil in experimental animal models. *J Med Food*. 2008;11(4):741–746. <https://doi.org/10.1089/jmf.2007.0524>.
36. Nakamura T, Yoshida N, Yamanoi Y, Honryo A, Tomita H, Kuwabara H, Kojima Y. Eucalyptus oil reduces allergic reactions and suppresses mast cell degranulation by downregulating IgE-FcεRI signalling. *Sci Rep*. 2020;10(1):20940. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-77039-5>.
37. Рязанцев СВ, Артюшин СА, Будковая МА. Место мукоактивной терапии риносинусита в международных и российских рекомендациях. *Вестник оториноларингологии*. 2015;80(4):81–84. <https://doi.org/10.17116/otorino201580481-8438>.
- Riazantsev SV, Artyushkin SA, Budkovaya MA. The place of mucoactive therapy of rhinosinusitis in the international and Russian guidelines. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2015;80(4):81–84. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino201580481-8438>.
38. Гуров АВ, Юшина МА, Мухичкова АВ. Возможности активации мукоцилиарного транспорта у пациентов с воспалительными заболеваниями носа и околоносовых пазух. *Медицинский совет*. 2024;18(7):92–97. <https://doi.org/10.21518/ms2024-076>.
- Gurov AV, Yushkina MA, Muzhichkova AV. Possibilities of activation of mucociliary transport in patients with inflammatory diseases of the nose and paranasal sinuses. *Meditinskij Sovet*. 2024;18(7):92–97. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2024-076>.
39. Мальцев АБ, Машкова ТА, Свистушкин ВМ, Никифорова ГН, Шевчик ЕА, Золотова АВ. Особенности патогенетической терапии инфекционно-воспалительных заболеваний ЛОР-органов. *Медицинский совет*. 2025;19(7):11–16. <https://doi.org/10.21518/ms2025-046>.
- Maltsev AB, Mashkova TA, Svistushkin VM, Nikiforova GN, Shevchik EA, Zolotova AV. Features of pathogenetic therapy of infectious and inflammatory diseases of the ENT organs. *Meditinskij Sovet*. 2025;19(7):11–16. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-046>.
40. Рязанцев СВ, Балацкая КА. Мукоактивная терапия в лечении синуситов у пациентов с постковидным синдромом. *Медицинский совет*. 2023;17(19):34–39. <https://doi.org/10.21518/ms2023-347>.
- Ryazantsev SV, Balatskaya KA. Mucoactive therapy in the treatment of sinusitis in patients with post-Covid syndrome. *Meditinskij Sovet*. 2023;17(19):34–39. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-347>.
41. Визель АА, Визель ИЮ, Гизатуллина ЭД. Комплексный подход к терапии острых и хронических заболеваний органов дыхания. *Медицинский совет*. 2017;(18):102–106. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2017-18-102-106>.
- Visel AA, Visel IY, Gizatullina ED. Complex approach to therapy of acute and chronic diseases of respiratory organs. *Meditinskij Sovet*. 2017;(18):102–106. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2017-18-102-106>.

Информация об авторе:

Потапова Наталья Леонидовна, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой поликлинической педиатрии с курсом медицинской реабилитации, Читинская государственная медицинская академия; 672000, Чита, ул. Горького, д. 39а; nataliapotap@yandex.ru

Information about the author:

Natalya L. Potapova, Dr. Sci. (Med.), Assistant Professor, Head of Outpatient Pediatrics with a Course of Medical Rehabilitation, Chita State Medical Academy; 39a, Gorkiy St., Chita, 672000, Russia; nataliapotap@yandex.ru