

Е.Г. Фурман<sup>1</sup>, Д.Ю. Овсянников<sup>2</sup>, Е.В. Бойцова<sup>3</sup>, М.В. Скачкова<sup>4</sup>, Е.С. Мазунина<sup>1</sup>

## ВЕДЕНИЕ ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ВЛАЖНЫМ КАШЛЕМ И ЗАТЯЖНЫМ БАКТЕРИАЛЬНЫМ БРОНХИТОМ ПО МАТЕРИАЛАМ РЕКОМЕНДАЦИЙ ЭКСПЕРТНОЙ ГРУППЫ CHEST 2017 ГОДА

<sup>1</sup>Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера, г. Пермь; <sup>2</sup>Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург; <sup>3</sup>Российский университет дружбы народов, Москва; <sup>4</sup>Оренбургский государственный медицинский университет, г. Оренбург, РФ



В статье представлены обновленные рекомендации Американской коллегии врачей-специалистов по грудной клетке (CHEST) по ведению детей с хроническим влажным кашлем и затяжным бактериальным бронхитом. В обзоре приведены результаты систематических обзоров по ключевым вопросам у детей с хроническим (продолжительностью более 4 недель) влажным кашлем, не связанным с бронхоэктазами: насколько эффективны антибиотики в лечении кашля и какой антибиотик должен использоваться и как долго, а также когда дети должны быть направлены на дальнейшее обследование. Описаны современные дефиниции затяжного бактериального бронхита и специфические симптомы кашля, позволяющие исключить данный диагноз. Указаны перспективы изучения проблемы.

**Ключевые слова:** хронический кашель, влажный кашель, продуктивный кашель, затяжной бактериальный бронхит, дети.

**Цит.:** Е.Г. Фурман, Д.Ю. Овсянников, Е.В. Бойцова, М.В. Скачкова, Е.С. Мазунина. Ведение детей с хроническим влажным кашлем и затяжным бактериальным бронхитом по материалам рекомендаций экспертной группы CHEST 2017 года. *Педиатрия*. 2018; 97 (2): 157–162.

E.G. Furman<sup>1</sup>, D.Y. Ovsyannikov<sup>2</sup>, E.V. Boytsova<sup>3</sup>, M.V. Skachkova<sup>4</sup>, E.S. Mazunina<sup>1</sup>

## MANAGEMENT OF CHILDREN WITH CHRONIC WET COUGH AND PROTRACTED BACTERIAL BRONCHITIS BASED ON THE RECOMMENDATIONS OF THE CHEST EXPERT GROUP 2017

<sup>1</sup>Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, Perm;  
<sup>2</sup>Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg;  
<sup>3</sup>People's Friendship University of Russia, Moscow; <sup>4</sup>Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia

The article presents updated recommendations of the American College of Chest Physicians (CHEST) on the management of children with chronic wet cough and protracted bacterial bronchitis. The review presents the results of systematic reviews of key issues in children with chronic (longer than 4 weeks) wet cough, not related to bronchiectasis: how effective are antibiotics in cough treatment and what antibiotic should be used and for how long, and when children should be sent for further examination. It describes modern definitions of prolonged bacterial bronchitis and specific symptoms of cough, which allow to exclude this diagnosis. The prospects for studying the problem are indicated.

### Контактная информация:

**Фурман Евгений Григорьевич** – д.м.н., проф., член-корр. РАН, зав. каф. факультетской и госпитальной педиатрии, проректор по научной работе ФГОУ ВО Пермский медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера  
**Адрес:** Россия, 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26  
**Тел.:** (952) 658-11-66, **E-mail:** furman1@yandex.ru  
Статья поступила 13.12.17, принята к печати 16.02.18.

### Contact Information:

**Furman Evgeny Grigorievich** – MD., prof., corresponding member of RAS, head of Faculty and Hospital Pediatrics Department, vice-rector for scientific work of the Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner  
**Address:** Russia, 614990, Perm, Petropavlovskaya str., 26  
**Tel.:** (952) 658-11-66, **E-mail:** furman1@yandex.ru  
Received on Dec. 13, 2017, submitted for publication on Feb. 16, 2018.

**Keywords:** *chronic cough, wet cough, productive cough, protracted bacterial bronchitis, children.*

**Quote:** *E.G. Furman, D.Y. Ovsyannikov, E.V. Boytsova, M.V. Skachkova, E.S. Mazunina. Management of children with chronic wet cough and protracted bacterial bronchitis based on the recommendations of the CHEST expert group 2017. Pediatrics. 2018; 97 (2): 157–162.*

Несмотря на сравнительно короткую историю изучения затяжного бактериального бронхита (ЗББ, *protracted bacterial bronchitis*), этой «новой» «старой» болезни, в отношении диагностики, терапии, профилактики и исходов данного заболевания существует немало проблем и противоречий, диктующих направления дальнейших исследований и необходимость накопления клинического опыта. Актуальность изучения ЗББ обусловлена распространенностью среди детей длительного влажного/продуктивного кашля. Если в отечественной литературе имеются лишь единичные публикации, посвященные данному заболеванию, то в современных зарубежных публикациях информация о ЗББ у детей представлена достаточно широко, причем рекомендации подвергаются регулярному пересмотру [1].

Примером этого могут быть рекомендации Американской коллегии врачей-специалистов по грудной клетке (CHEST) 2006 г. по хроническому кашлю у детей [2]. В них заявлялось, что при наличии только одного симптома влажного/продуктивного кашля, даже при отсутствии других симптомов и признаков (например, дисфагии, симптома «барабанных палочек»), характерных для поражения дыхательных путей, должны назначаться антибактериальные препараты. Однако эта рекомендация была основана на использовании ограниченного количества доказательств. Позднее, по требованию комитета по рекомендациям CHEST, были проведены систематические обзоры по ключевым вопросам, касающимся ведения детей с хроническим влажным/продуктивным кашлем, не связанным с установленным хроническим заболеванием легких, т.е. когда дети впервые попадают к клиницистам с ранее недиагностированным заболеванием [3]. По результатам проведенного анализа исследований по данной теме в 2017 г. были опубликованы обновленные рекомендации экспертной группы CHEST по ЗББ, в которых признано существование у детей в настоящее время клинически подтвержденного диагноза ЗББ [4].

Цель данного обзора – осветить основные положения и рекомендации, содержащиеся в заключениях экспертной группы CHEST, по ведению детей с хроническим влажным кашлем и ЗББ пересмотра 2017 г.

Эксперты комитета по рекомендациям CHEST обобщили доказательства, разработали и опубликовали рекомендации и предложения для практического использования. Существующие руководства, мета-анализы, систематические обзоры и основные исследования оценивались на релевантность и качество и использовались

для утверждения рекомендаций и предложений, классифицируемых и основанных на доказательствах.

С помощью систематических обзоров были идентифицированы высококачественные доказательства для утверждения большинства рекомендаций. При отсутствии достаточных доказательств для рекомендаций, тщательно рассматривались данные по пациентам, предпочтения, простота и стоимость тестов, доступность потенциальной терапии в публикациях, содержащих сведения о диагностике и терапии кашля и ЗББ [5–7].

В данных рекомендациях группы экспертов CHEST суммируются результаты систематических обзоров по двум ключевым вопросам у детей с хроническим (продолжительностью более 4 недель) влажным кашлем, не связанным с бронхоэктазами:

1) насколько эффективны антибиотики (АБ) в лечении кашля и какой АБ должен использоваться и как долго?

2) когда дети должны быть направлены на дальнейшее обследование?

В соответствии с рекомендациями CHEST по умолчанию был определен возрастной порог – 14 лет, при этом новорожденные дети, в т.ч. недоношенные, были исключены из рекомендаций, так как у недоношенных и новорожденных детей респираторные заболевания обычно проявляются такими симптомами, как тахипноэ, диспноэ и/или гипоксемия и редко хроническим кашлем.

При подготовке рекомендаций была принята структура классов рекомендаций, при определении которых по отдельности оценивались качество доказательства и качество рекомендации. Качество доказательства основывалось на 5 параметрах: риск предвзятости, противоречивости, уклончивости, ошибок по отчетности и неточности. Качество доказательства оценивали как высокое (А), среднее (В), низкое или очень низкое (С). Качество рекомендации определяли на основании качества доказательства, баланса пользы и вреда, данных по пациентам, преимуществ и доступности ресурсов. Рекомендации подразделялись таким образом на сильные и слабые (категорий 1 и 2 соответственно) или неклассифицированные [5].

Хронический, или длительный, влажный/продуктивный кашель у детей – характерная жалоба родителей, обращающихся за медицинской помощью как к педиатрам, так и в специализированные медицинские центры [8]. Использование двух терминов (влажный и продуктивный) для характеристики кашля определяется возрастом пациентов. Маленькие дети обычно не откашливают мокроту, поэтому в этой

возрастной группе используется термин «влажный кашель». Когда дети уже могут откашливать содержимое бронхов, предпочтителен термин «продуктивный кашель» [9]. Еще несколько десятилетий назад многими клиницистами было признано, что ранняя диагностика и лечение хронического влажного/продуктивного кашля определяют будущее состояние респираторного здоровья [10, 11].

Эффективность лечения АБ хронического влажного кашля у детей была доказана на основании 3 рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) [95% доверительный интервал, 2,0–4,3]. Однако проведенный экспертами CHEST систематический обзор обнаружил доказательства более низкого уровня в отношении выбора препарата и продолжительности лечения АБ, которая колебалась 1 до 8 недель. В перспективных исследованиях использовались более короткие курсы – от 7 дней [12, 13] до 2 недель [14–19], тогда как в ретроспективных исследованиях сообщалось о более длительном лечении – на протяжении 4–6 недель [20] и даже 6–8 недель [21]. Суммированные доказательства показывают, что для большинства детей 2-недельный курс является достаточным, но в отдельных случаях необходим 4-недельный курс [3, 22]. Рекомендации Британского торакального общества предлагают использовать 4–6-недельные курсы АБ для детей с подозрением на ЗББ [23]. В то же время систематический обзор экспертов CHEST не обнаружил какого-либо доказательства для этой рекомендации в перспективных исследованиях. Хотя для небольшой части пациентов может понадобиться полный 4-недельный или более длительный курс, в современную эру рациональной антибактериальной терапии (АБТ) рекомендуется начинать с более короткого курса АБ. Кроме того, одно исследование показало, что дети с хроническим влажным кашлем, который не разрешается после 4-недельного курса приема соответствующих пероральных АБ, с высокой вероятностью, отношение шансов 5,9 [95% доверительный интервал, 1,2–28,5], имеют бронхоэктазы, диагностированные с помощью компьютерной томографии [24].

Перспективные и ретроспективные исследования выявили клинически значимые показатели роста респираторных бактерий ( $\geq 10^4$  колониеобразующих единиц, КОЕ/мл) в жидкости бронхоальвеолярного лаважа (ЖБАЛ) у детей с хроническим влажным кашлем [3]. Основные бактериальные патогены, о которых сообщалось в перспективных исследованиях детей с хроническим влажным кашлем, были нетипируемые штаммы *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* и *Streptococcus pneumoniae* [22]. В ретроспективных исследованиях у некоторых (11 из 50) детей с ЗББ также был выделен *Staphylococcus aureus*, но количественный бактериологический тест не проводился, что затрудняет интерпретацию [25].

Амоксициллин/клавуланат был наиболее часто используемым единственным АБ, базовым АБ в 7 исследованиях [13, 15, 17, 18, 20, 21, 26], далее следовал кларитромицин – в трех исследованиях [14, 16, 19], эритромицин – в одном исследовании [12] и цефаклор – в одном исследовании [27]. В ретроспективных исследованиях использовались разные типы АБ [20, 21, 26, 27].

ЗББ впервые был описан в 2006 г. [17]. Критериями диагноза при первоначальном описании ЗББ были следующие: 1) наличие хронического влажного кашля; 2) ответ (исчезновение кашля) на АБТ амоксициллин/клавуланатом при 2-недельном использовании; 3) подтвержденная инфекция нижних дыхательных путей (наличие респираторных патогенов в количестве  $\geq 10^4$  КОЕ/мл в ЖБАЛ), при отсутствии доказательства инфицирования *Bordetella pertussis*, *Mycoplasma pneumoniae* или *Chlamydia pneumoniae* (по результатам полимеразной цепной реакции и/или серологического теста).

В двойном слепом, плацебо-контролируемом РКИ, когда фибробронхоскопия (ФБ) проводилась до лечения (амоксициллин/клавуланат или плацебо) в подгруппе детей с хроническим влажным кашлем, результаты исследования ЖБАЛ совпадали с ЗББ [18]. Однако проведение ФБ не всегда оправдано и практически выполнимо у детей с хроническим влажным кашлем. Таким образом, рекомендовалось заменить третий (микробиологический) критерий на критерий «отсутствие других причин влажного/продуктивного кашля» [28].

Результаты систематического обзора V. Goyal и соавт. [24] 2014 г. соответствовали данным других исследований, касающихся методов лечения кашля и методов необходимых исследований, когда имелись указания на возможную связь кашля с определенными патологическими состояниями (табл. 1) или влажный кашель не разрешался в пределах определенных временных рамок после использования АБ [29]. При этом перечень необходимых исследований зависел от клинических особенностей болезни ребенка, а временные рамки, используемые при «неразрешении» кашля после курса АБ, различались в разных исследованиях, хотя в большинстве исследований использовался 4-недельный порог [3, 14, 17, 30]. В систематический обзор А.В. Chang и соавт. 2016 г. [3] также вошли два исследования [21, 24], в которых сохранение кашля после 2–4 недель АБТ указывало на повышенный риск наличия хронического заболевания легких, например бронхоэктазов. В исследовании А.В. Chang (2011) было установлено, что более продолжительный кашель был связан с выраженными рентгенологическими изменениями, о чем свидетельствовал более высокий балл по шкале M. Bhalla (1991), используемой при муковисцидозе, коррелирующий с тяжелыми бронхоэктазами и структурными обструктивными нарушениями дыхательных путей [31–33].

Проведенный экспертами группы CHEST

**Расширенный список симптомов, которые могут сопровождать кашель, модифицированный по материалам предшествующих публикаций [2, 28, 34]**

| Системные   | Легочные   |
|---|--|
| Заболевания сердца<br>Изменение дистальных фаланг отделов пальцев по типу «барабанных палочек» и ногтей по типу «часовых стекол»<br>Недостаточность питания<br>Препараты, ассоциированные с хроническим кашлем (например, ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента, использование запрещенных наркотиков)<br>Неврологические нарушения<br>Лихорадка<br>Иммунодефицит (первичный или вторичный)<br>Затруднения при приеме пищи<br>Контакты с инфекционными больными, например, туберкулезом | Боль в грудной клетке<br>Ежедневный влажный/продуктивный кашель<br>Кровохарканье<br>Аномальные характеристики кашля (металлический оттенок, пластический бронхит, приступообразный кашель с/без рвоты, кашель стаккато, кашель с рождения)<br>Рецидивирующая пневмония<br>Гипоксия/цианоз<br>Анамнез предыдущих заболеваний легких или предшествующие респираторные проблемы (например, неонатальное легочное заболевание, аспирация инородного тела)<br>Одышка при физической нагрузке<br>Одышка или тахипноэ в покое<br>Деформация грудной клетки<br>Аускультативные симптомы (например, стридорозное, свистящее дыхание, крепитация)<br>Изменения на рентгенограммах органов грудной клетки<br>Патологические изменения при исследовании функции внешнего дыхания |

систематический обзор [3] выявил, что в большинстве исследований, посвященных хроническому влажному кашлю, обычными диагностическими тестами были: ФБ с исследованием ЖБАЛ и/или КТ легких, оценка иммунного статуса. Описанные нарушения, выявленные при ФБ, у детей с хроническим влажным кашлем включали в себя трахео- и бронхомаляцию, визуализацию гнойного секрета и/или изменения ЖБАЛ. Хотя данные исследования ЖБАЛ интерпретировались авторами исследования как характерные для инфекционного поражения, количественное бактериологическое тестирование было выполнено только в нескольких исследованиях. Типы исследований учитывали особенности исследуемой детской популяции, например, при высоком риске туберкулеза проводились соответствующие тесты на *Mycobacterium tuberculosis* [3, 30].

С целью восполнить недостаток информации, представленной в ранних публикациях, проведенный систематический обзор [3] был ограничен малым количеством исследований. Все, кроме одного исследования, проводились в специализированных крупных больницах. Многочисленные исследования, особенно по оказанию первичной помощи, будут необходимы для построения доказательной базы с целью информирования о ведении больных с подобной клинической картиной за пределами крупных больниц или научно-практических центров. Внедрение в практику утвержденных мероприятий улучшит качество исследований. И наоборот, недостаточное использование утвержденных положений по ведению детей с кашлем – основной недостаток многих исследований, посвященных данной проблеме [29].

В табл. 2 представлены ключевые рекомендации экспертной группы CHEST по ведению детей с хроническим влажным кашлем и ЗББ пересмотра 2017 г.

Для улучшения ведения больных детей с хроническим влажным/продуктивным кашлем

предлагаются следующие направления дальнейших исследований:

1) Оценка последствий хронического влажного кашля после острой инфекции в различных условиях (догоспитальный и госпитальный этапы оказания медицинской помощи) посредством проведения когортных многоцентровых исследований.

2) Мультицентровые параллельно-групповые РКИ, направленные на изучение эффективности АБ для лечения хронического влажного кашля с использованием утвержденных вмешательств и определений, направленных на лечение [35]. В идеале, в качестве объективного положительного результата терапии должно рассматриваться полное исчезновение кашля.

3) Определение оптимальной продолжительности приема АБ в разных обстоятельствах (например, при профилактике рецидива, относительно продолжительности хронического кашля, вида бактерий, возраста детей).

4) Исследования по определению наиболее подходящей временной точки для направления ребенка на дальнейшее обследование, когда отсутствуют специфические сопровождающие кашель симптомы (табл. 1), а влажный кашель сохраняется после лечения АБ.

5) Интервенционные исследования для предотвращения рецидива ЗББ, особенно для детей, имеющих очень частые рецидивы.

Совершенствование методических рекомендаций CHEST 2006 г. по хроническому влажному кашлю у детей привело к разработке новых рекомендаций, основанных на результатах систематических обзоров по двум выше обозначенным ключевым клиническим вопросам. Большинство представленных рекомендаций основывается на доказательствах высокого качества, но остается еще много вопросов из-за недостатка данных. Вместе с тем, важнейшим достижением обновленных рекомендаций можно считать признание диагноза клинически подтвержденного ЗББ, о

### Ключевые рекомендации экспертной группы CHEST по ведению детей с хроническим влажным кашлем и ЗББ 2017 г. [4]

1. Детям в возрасте  $\leq 14$  лет с влажным/продуктивным кашлем продолжительностью более 4 недель при отсутствии каких-либо других симптомов, характерных для хронических заболеваний дыхательных путей (например, кашель во время еды, симптомы «барабанных палочек» и «часовых стекол»), рекомендуется 2-недельный курс АБ, направленных на основные респираторные патогенные бактерии (*Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*) с учетом локальных данных о чувствительности к АБ (класс рекомендации 1А).
2. Детям в возрасте  $\leq 14$  лет с хроническим влажным/продуктивным кашлем, при отсутствии каких-либо других симптомов, характерных для хронических заболеваний дыхательных путей и при разрешении кашля в течение 2 недель лечения АБ, с учетом локальных данных о чувствительности к АБ, можно диагностировать ЗББ (класс рекомендации 1С).
3. Детям в возрасте  $\leq 14$  лет с ЗББ с микробиологическим подтверждением (ЖБАЛ или мокрота) клинически значимого числа респираторных бактерий ( $\geq 10^4$  КОЕ/мл)\*, рекомендуется использовать при установлении диагноза термин «микробиологически подтвержденный ЗББ» для его дифференциации от клинически подтвержденного диагноза ЗББ (ЗББ без бактериального подтверждения) (класс рекомендации 1С).
4. Детям в возрасте  $\leq 14$  лет с хроническим влажным/продуктивным кашлем, при отсутствии каких-либо других симптомов, характерных для хронических заболеваний дыхательных путей, в случае сохранения влажного кашля после 2-недельного курса АБ, назначенных эмпирически или по чувствительности, рекомендуется продолжить лечение тем же АБ еще в течение 2 недель (класс рекомендации 1С).
5. Детям в возрасте  $\leq 14$  лет с хроническим влажным/продуктивным кашлем, при отсутствии каких-либо других симптомов, характерных для хронических заболеваний дыхательных путей, в случае сохранения влажного кашля после 4-недельного курса соответствующих АБ, предлагается провести дальнейшие исследования (например, ФБ с количественным микробиологическим исследованием культур и/или КТ легких) (класс рекомендации 2В).
6. Детям в возрасте  $\leq 14$  лет с влажным/продуктивным кашлем, при наличии сопровождающих кашель специфических симптомов (например, кашель во время еды, симптомы «барабанных палочек» и «часовых стекол») рекомендуются дальнейшие исследования (например, ФБ и/или КТ легких, исключение аспирации и/или оценка иммунного статуса) для диагностики основного заболевания (градация рекомендаций 1В).
7. Детям в возрасте  $\leq 14$  лет с хроническим влажным/продуктивным кашлем, при отсутствии каких-либо других симптомов, характерных для хронических заболеваний дыхательных путей, предлагается проводить РКИ по эффективности различной длительности курса приема АБ в различных условиях для определения необходимой продолжительности АБТ при лечении ЗББ и его рецидиве (неклассифицированный класс рекомендации).

\*Необходимо учитывать возможность получения мокроты в зависимости от возраста, соблюдение основных принципов получения мокроты и попадания транзитной флоры носоглотки и полости рта.

Таблица 3

### Определения ЗББ [22]

| Термин                                     | Определение   |
|--|---|
| Клиническое определение (PBB-clinical)     | Наличие влажного кашля более 4 недель<br>Отсутствуют другие причины влажного кашля (специфические симптомы, табл. 1)<br>Кашель прекращается после лечения АБ в течение 2 недель   |
| Микробиологическое определение (PBB-micro) | Наличие влажного кашля более 4 недель<br>Отсутствуют другие причины влажного кашля (специфические симптомы, табл. 1)<br>При микробиологическом исследовании ЖБАЛ – микробная культура $\geq 10^4$ КОЕ/мл<br>Кашель прекращается после лечения АБ в течение 2 недель |
| Пролонгированный ЗББ (PBB-extended)        | Клинические или микробиологические критерии<br>Кашель прекращается через 4 недели АБТ   |
| Рецидивирующий ЗББ (Recurrent PBB)         | Повторные эпизоды ЗББ (более 3 в год)   |

котором ранее в рекомендациях 2006 г. не упоминалось. Таким образом, в отношении ЗББ существуют в настоящее время следующие дефиниции (табл. 3).

Представленные в обзоре рекомендации имеют большое значение и для отечественной педиатрии и пульмонологии детского возраста. Необходимо отметить, что в отечественной классификации бронхолегочных заболеваний у детей отсутствует ЗББ, поэтому необходимо его скорейшее включение в классификацию, после чего

можно надеяться на официальную диагностику этого заболевания и у детей в нашей стране. Неосведомленность врачей о ЗББ, как причине длительного кашля, приводит к поздней диагностике заболевания, неправильному лечению, необоснованному назначению ингаляционной и системной стероидной терапии, а также может быть ассоциировано с риском формирования бронхоэктазов [1, 36].

*Финансирование и конфликт интересов: отсутствуют.*

1. Фурман Е.Г., Мазунина Е.С., Бойцова Е.В., Овсянников Д.Ю. Затяжной бактериальный бронхит у детей – «новая» «старая» болезнь. Педиатрия. 2017; 96 (2): 136–144.
2. Chang AB, Glomb WB. Guidelines for evaluating chronic cough in pediatrics: ACCP evidence-based clinical practice guideline. Chest. 2006; 129 (Suppl. 1): 260S–283S.
3. Chang AB, Oppenheimer JJ, Weinberger M, Rubin BK, Irwin RS. Children with chronic wet or productive cough—treatment and investigations: a systematic review. Chest. 2016; 149 (1): 120–142.
4. Chang AB, Oppenheimer JJ, Weinberger MM, Rubin BK, Grant CC, Kelly Weir, Irwin RS. Management of Children With Chronic Wet Cough and Protracted Bacterial Bronchitis: CHEST Guideline and Expert Panel Report, In Chest. 2017; 151 (4): 884–890.
5. Vertigan AE, Murad MH, Pringsheim T, Feinstein A, Chang AB, Newcombe PA, Rubin BK, McGarvey LP, Weir K, Altman KW, Weinberger M, Irwin RS, Adams TM, Altman KW, Barker AF, Biring SS, Blackhall F, Bolser DC, Boulet LP, Braman SS, Brightling C, Callahan-Lyon P, Canning BJ, Chang AB, Coeytaux R, Cowley T, Davenport P, Diekemper RL, Ebihara S, El Solh AA, Escalante P, Feinstein A, Field SK, Fisher D, French CT, Gibson P, Gold P, Gould MK, Grant C, Harding SM, Harnden A, Hill AT, Irwin RS, Kahrilas PJ, Keogh KA, Lane AP, Lim K, Malesker MA, Mazzone P, Mazzone S, McCrory DC, McGarvey L, Molalotis A, Murad MH, Newcombe P, Nguyen HQ, Oppenheimer J, Prezant D, Pringsheim T, Restrepo MI, Rosen M, Rubin B, Ryu JH, Smith J, Tarlo SM, Vertigan AE, Wang G, Weinberger M, Weir K, Wiener RS; CHEST Expert Cough Panel. Somatic cough syndrome (previously referred to as psychogenic cough) and ticcough (previously referred to as habit cough) in adults and children: CHEST Guideline and Expert Panel Report. Chest. 2015; 148 (1): 24–31.
6. Lewis SZ, Diekemper RL, French CT, Gold PM, Irwin RS. Methodologies for the development of the management of cough: CHEST guideline and expert panel report. Chest. 2014; 146 (5): 1395–1402.
7. Irwin RS, French CT, Lewis SZ, Diekemper RL, Gold PM. Overview of the management of cough: CHEST Guideline and Expert Panel Report. Chest. 2014; 146 (4): 885–889.
8. Chang AB, Robertson CF, Van Asperen PP, Glasgow NJ, Mellis CM, Masters IB, Teoh L, Tjhung I, Morris PS, Petsky HL, Willis C, Landau LI. A multicenter study on chronic cough in children: burden and etiologies based on a standardized management pathway. Chest. 2012; 142 (4): 943–950.
9. Chang AB, Redding GJ, Everard ML. State of the art—chronic wet cough: protracted bronchitis, chronic suppurative lung disease and bronchiectasis. Pediatr. Pulmonol. 2008; 43 (6): 519–531.
10. Field CE. Bronchiectasis in childhood; III. Prophylaxis, treatment and progress with a follow-up study of 202 cases of established bronchiectasis. Pediatrics. 1949; 4 (3): 355–372.
11. Phelan PD, Landau LI, Robertson CF. Suppurative lung disease. In: Respiratory illness in children. 4th ed. Oxford, UK: Blackwell Scientific, 1994: 295–306.
12. Darelid J, Lofgren S, Malmvall BE. Erythromycin treatment is beneficial for longstanding Moraxella catarrhalis associated cough in children. Scand. J. Infect. Dis. 1993; 25 (3): 323–329.
13. Gottfarb P, Brauner A. Children with persistent cough – outcome with treatment and role of Moraxella catarrhalis? Scand. J. Infect. Dis. 1994; 26 (5): 545–551.
14. Asilsoy S, Bayram E, Agin H, Apa H, Can D, Gulle S, Altinoz S. Evaluation of chronic cough in children. Chest. 2008; 134 (6): 1122–1128.
15. Chang AB, Van Asperen PP, Glasgow N, Robertson CF, Mellis CM, Masters IB, Landau LI, Teoh L, Tjhung I, Petsky HL, Morris PS. Children with chronic cough: when is watchful waiting appropriate? Development of likelihood ratios for assessing children with chronic cough. Chest. 2015; 147 (3): 745–753.
16. Karabel M, Kelekci S, Karabel D, Gürkan MF. The evaluation of children with prolonged cough accompanied by American College of Chest Physicians guidelines. Clin. Respir. J. 2014; 8 (2): 152–159.
17. Marchant JM, Masters IB, Taylor SM, Cox NC, Seymour GJ, Chang AB. Evaluation and outcome of young children with chronic cough. Chest. 2006; 129 (5): 1132–1141.
18. Marchant JM, Masters IB, Champion A, Petsky H, Chang AB. Randomised controlled trial of amoxicillin-clavulanate in children with chronic wet cough. Thorax. 2012; 67 (8): 689–693.
19. Usta GB, Asilsoy S, Durmaz C. The assessment and management of chronic cough in children according to the British Thoracic Society guidelines: descriptive, prospective, clinical trial. Clin. Respir. J. 2014; 8 (3): 330–337.
20. Donnelly DE, Critchlow A, Everard ML. Outcomes in children treated for persistent bacterial bronchitis. Thorax. 2007; 62 (1): 80–84.
21. Pritchard MG, Lenney W, Gilchrist FJ. Outcomes in children with protracted bacterial bronchitis confirmed by bronchoscopy. Arch. Dis. Child. 2015; 100 (1): 112.
22. Chang AB, Upham JW, Masters IB, Redding GR, Gibson PG, Marchant JM, Grimwood K. State of the art. Protracted bacterial bronchitis: the last decade and the road ahead. Pediatr. Pulmonol. 2016; 51 (3): 225–242.
23. Shields MD, Bush A, Everard ML, McKenzie S, Primhak R. British Thoracic Society guidelines recommendations for the assessment and management of cough in children. Thorax. 2008; 63 (Suppl. 3): iii1–iii15.
24. Goyal V, Grimwood K, Marchant J, Masters IB, Chang AB. Does failed chronic wet cough response to antibiotics predict bronchiectasis? Arch. Dis. Child. 2014; 99 (6): 522–525.
25. Narang R, Bakewell K, Peach J, Clayton S, Samuels M, Alexander J, Lenney W, Gilchrist FJ. Bacterial distribution in the lungs of children with protracted bacterial bronchitis. PLoS ONE. 2014; 9 (9): e108523.
26. Kompare M, Weinberger M. Protracted bacterial bronchitis in young children: association with airway malacia. J. Pediatr. 2012; 160 (1): 88–92.
27. Smith TF, Ireland TA, Zaatari GS, Gay BB, Zwirner GT, Andrews HG. Characteristics of children with endoscopically proved chronic bronchitis. Am. J. Dis. Child. 1985; 139 (10): 1039–1044.
28. Chang AB, Landau LI, van Asperen PP, Nicholas JG, Colin FR, Julie MM, Craig MM. The Thoracic Society of Australia and New Zealand. Position statement. Cough in children: definitions and clinical evaluation. Med. J. Aust. 2006; 184 (8): 398–403.
29. Chang AB, Oppenheimer JJ, Weinberger MM, Weir K, Rubin BK, Irwin RS. Use of management pathways or algorithms in children with chronic cough: systematic reviews. Chest. 2016; 149 (1): 106–119.
30. Aluoch JA, Swai OB, Edwards EA, Stott H, Darbyshire JH, Fox W, Sutherland I. Study of case-finding for pulmonary tuberculosis in outpatients complaining of a chronic cough at a district hospital in Kenya. Am. Rev. Respir. Dis. 1984; 129 (6): 915–920.
31. Chang AB. Therapy for cough: where does it fall short? Expert. Rev. Respir. Med. 2011; 5 (4): 503–513.
32. Bhalla M, Turcios N, Aponte V, Jenkins M, Leitman BS, McCauley DI, Naidich DP. Cystic fibrosis: scoring system with thin-section CT. Radiology. 1991; 179 (3): 783–788.
33. Chang AB, Boyce NC, Masters IB, Torzillo PJ, Masel JP. Bronchoscopic findings in children with non-cystic fibrosis chronic suppurative lung disease. Thorax. 2002; 57 (11): 935–938.
34. Chang AB. State of the art: cough, cough receptors, and asthma in children. Pediatr. Pulmonol. 1999; 28 (1): 59–70.
35. Boulet L, Coeytaux RR, McCrory DC, French CT, Chang AB, Biring SS, Smith J, Diekemper RL, Rubin B, Irwin RS. Tools for assessing outcomes in studies of chronic cough: CHEST Guideline and Expert Panel Report. Chest. 2015; 147 (3): 804–814.
36. Классификация клинических форм бронхолегочных заболеваний у детей. М.: Российское респираторное общество, 2009: 18.