

Игнатьева А.Г., Болгова И.В., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е.В.
Кемеровская областная клиническая больница им. С.В. Беляева,
Кемеровский государственный медицинский университет,
г. Кемерово, Россия

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИЧИН ХРОНИЧЕСКОГО КАШЛЯ У ДЕТЕЙ

По данным исследований, проведенных в Российской Федерации, частота хронического кашля у детей составляет 5,0-10,0 %. Кашель является наиболее частой жалобой, с которой сталкивается педиатр. Причины кашля у детей чрезвычайно разнообразны, начиная с «обычной простуды» и заканчивая такой серьезной патологией, как муковисцидоз, туберкулез легких. Поэтому диагностика причин хронического кашля требует от врача широких знаний и особой осторожности.

Ключевые слова: хронический кашель; инфекционные и неинфекционные причины; дети

Ignatieva A.G., Bolgova I.V., Elgina S.I., Mozes V.G., Rudaeva E.V.

Kemerovo Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev,
Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF THE CAUSES OF CHRONIC COUGH IN CHILDREN

According to research conducted in the Russian Federation, the frequency of chronic cough in children is 5,0-10,0 %. Cough is the most common complaint faced by a pediatrician. The causes of cough in children are extremely diverse, starting with the «common cold» and ending with such a serious pathology as cystic fibrosis, pulmonary tuberculosis. So the diagnosis of the causes of chronic cough requires a doctor's broad knowledge and special caution.

Key words: chronic cough; infectious, non-infectious causes; children

Кашель является наиболее частой жалобой, с которой сталкивается педиатр. Причины кашля у детей чрезвычайно разнообразны, начиная с «обычной простуды» и заканчивая такой серьезной патологией, как муковисцидоз, туберкулез легких. Поэтому диагностика причин хронического кашля требует от врача широких знаний и особой осторожности.

В настоящее время единые, общепринятые критерии хронического кашля у детей отсутствуют. В Российской Федерации хроническим считается кашель, длящийся более 6-8 недель. В некоторых странах, например в США, установлены более жесткие критерии хронического кашля – 4 недели. Британское торакальное общество в качестве критерия хронического кашля предложило использовать временной отрезок 8 недель и более, так как большинство острых респираторных инфекций, даже при осложненном течении, редко протекают более 3-6 недель [1].

Эпидемиология хронического кашля у детей точно не установлена, так как данный синдром зависит от множества факторов. В 2002 году Индийское исследование 2275 детей в возрасте от 1 до 15 лет выявило, что хронический рецидивирующий кашель встречается у 1,06 % [2]. По данным исследований, проведенных в Российской

Федерации, частота хронического кашля у детей составляет 5,0-10,0 % [3].

Учитывая большое разнообразие причин хронического кашля, в зависимости от его этиологии выделяют специфический кашель, вызываемый инфекцией, и неспецифический, вызываемый неинфекционными факторами.

Инфекция является самой распространенной причиной хронического кашля. При инфекции хронический кашель у детей встречается в любом возрасте и вызывается разнообразными инфекционными агентами. К сожалению, структура инфекций, вызывающих хронический кашель, существенно различается не только в разных странах, но и в пределах одного региона, что создает трудности подбора эмпирической антибактериальной терапии у таких пациентов. Например, в исследовании, проведенном в Нигерии, по данным бронхоскопии у 179 детей с хроническим кашлем гнойный бронхит был причиной заболевания у 56,0 % из них, а микробный «пейзаж» бронхо-альвеолярного лаважа был представлен Haemophilus influenzae у 49,0 % пациентов, Streptococcus pneumoniae у 21,0 %, Moraxella catarrhalis у 17,0 %, Staphylococcus aureus у 12,0 % [5]. В исследовании CHEST было выявлено, что частой причиной хронического кашля у детей является бронхолит после острой респираторной вирусной

Корреспонденцию адресовать:

ЕЛГИНА Светлана Ивановна,
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22 а,
ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России.
Тел: 8 (3842) 73-48-56, E-mail: elginas.i@mail.ru

Информация для цитирования:

Игнатьева А.Г., Болгова И.В., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е.В.
Дифференциальная диагностика причин хронического кашля у детей //Мать и Дитя в Кузбассе. 2020. №2(81). С. 48-53.

DOI: 10.24411/2686-7338-2020-10022

инфекции (ОРВИ), при бактериологическом исследовании которого преобладали *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*. Тем не менее, правильно подобранная антибактериальная терапия позволяет быстро купировать специфический хронический кашель [5].

В диагностическом поиске не следует забывать и про атипичную флору дыхательных путей — *Chlamydia pneumoniae* и *Mycoplasma pneumoniae*. Кашель при микоплазменной и хламидийной инфекциях чаще всего длится более 3 месяцев, и его особенностью является резистентность к эмпирической антибактериальной терапии.

Начало микоплазменного назофарингита мало специфично — в виде обычного ОРВИ с высокой температурой и кашлем, однако заболевание отличается длительным, от нескольких недель до нескольких месяцев, сухим, непродуктивным кашлем. В легких могут выслушиваться незначительные физикальные изменения: жесткое дыхание, единичные рассеянные сухие хрипы, а на рентгенограммах отмечается усиление легочного рисунка за счет сосудистого и интерстициального компонентов [6].

Особенностью хламидийной инфекции являются частая осиплость голоса, субфебрилитет, персистирующий и нарастающий по времени сухой кашель с отсутствием гнойной мокроты. Клинической особенностью кашля при хламидийной инфекции является его длительность, кашель сухой, нередко сопровождается плачем ребенка и рвотой [6].

При заболевании коклюшем также появляется сухой кашель, интенсивность которого постоянно нарастает. Коклюш характеризуется деструкцией слизистой оболочки бронхов с обнажением подслизистого слоя. Во всех этих случаях отмечается длительное патологическое стимулирование ирритантных рецепторов бронхов, что обуславливает повышение бронхиальной ригидности и длительный, упорный, неэффективный кашель. В среднем через 2 недели от начала заболевания коклюшем кашель становится спазматическим. Приступ кашля при коклюше обычно начинается внезапно и состоит из серии кашлевых толчков, следующих друг за другом. Вследствие спазма голосовой щели происходит продолжительный судорожный вдох (реприза). На высоте вдоха может быть остановка дыхания. Во время приступа кашля при коклюше лицо краснеет, шейные вены набухают и язык высовывается наружу. Заканчивается приступ отхождением

вязкой, густой, стекловидной слизи, мокроты или рвотой. Рентгенологически выявляются признаки эмфиземы легких: горизонтальное стояние ребер, повышенная прозрачность легочных полей, низкое расположение и уплощение купола диафрагмы. В период завершения заболевания кашель теряет свой конвульсивный характер, становится реже, исчезает рвота. Общая продолжительность заболевания коклюшем 6-12 месяцев. Особенно тяжело протекает коклюш у детей раннего возраста, для которых характерен обычно приступообразный кашель, в том числе в ночные часы, имеет осеннюю сезонность обострений [7].

Примерно в половине случаев у детей с затяжным бактериальным бронхитом имеет место трахеобронхомаляция. Это позволяет предположить, что динамический экспираторный коллапс трахеи вызывает нарушение клиренса мокроты и препятствует эффективному кашлю, тем самым вызывая хронизацию инфекции нижних дыхательных путей. В 20,0 % случаев у детей первых 3-х лет жизни с затяжным бактериальным бронхитом также была выявлена ларингомаляция (что предрасполагает к микроаспирации и, соответственно, к развитию хронической бактериальной инфекции бронхов. Но в половине случаев у детей с хроническим влажным кашлем достаточный по продолжительности курс антибактериальной терапии широкого спектра, направленной против бактериальных возбудителей, вызывающих это заболевание, приводит к полному выздоровлению [8].

Нужно подчеркнуть, что бактериальная инфекция нижних дыхательных путей часто является причиной затяжного и хронического кашля у детей [8] и правильно подобранная антибактериальная терапия приводит к полному выздоровлению у большей части таких больных.

Причинами хронического кашля у детей могут быть гастроэзофагеальный рефлюкс, синдром постназального затека, кашлевой вариант бронхиальной астмы.

Гастроэзофагеальный рефлюкс (ГЭР) часто встречается у детей. Обструкция верхних дыхательных путей приводит к значительному увеличению отрицательного внутригрудного давления на вдохе и возникающий при этом отрицательный торакоабдоминальный градиент давления «всасывает» содержимое желудка в пищевод, индуцируя ГЭР. Таким образом, обструкция верхних дыхательных путей может явиться внепищеводным проявлением ГЭР

Сведения об авторах:

ИГНАТЬЕВА Анастасия Геннадьевна, детский пульмонолог, ГАУЗ КО КОКБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

E-mail: ignatevaanastas@yandex.ru

БОЛГОВА Ирина Владимировна, канд. мед. наук, зав. детской поликлиникой, ГАУЗ КО КОКБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

ЕЛГИНА Светлана Ивановна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. проф. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: elginas.i@mail.ru

МОЗЕС Вадим Гельевич, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. профессора Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: vadimmoses@mail.ru

РУДАЕВА Елена Владимировна, канд. мед. наук, доцент, кафедра акушерства и гинекологии им. профессора Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: rudaeva@mail.ru

[9]. Еще более сложной является проблема причинно-следственной связи ГЭР и кашля у детей.

Кашлевой вариант бронхиальной астмы (БА) широко диагностируется и определяется как БА, проявляющаяся только кашлем при отсутствии типичных для этого заболевания приступов экспираторной одышки; может быть заподозрен у пациентов с хроническим кашлем и подтверждается клиническим эффектом в ответ на лечение глюкокортикостероидами (ГКС) [10]. У значительного числа детей с хроническим кашлем, не имевших улучшения после лечения антибиотиками, была обнаружена атопия, при этом, именно у этих больных продемонстрировано существенное улучшение кашля после лечения ГКС (согласно международному документу GINA, допускается эмпирическое лечение ГКС у детей с хроническим кашлем при наличии у них атопии, и оценкой клинического эффекта через 3 месяца пробной терапии).

Синдром постназального затека является наиболее частой причиной хронического кашля, например, при синусите, этот правомерный диагноз признается педиатрами всего мира [11]. В числе диагностических критериев синусита есть и кашель, который может не сопровождаться отделяемым из носовых ходов. Непосредственной причиной кашля при хроническом синусите является постназальный затек, нуждающийся в соответствующем лечении. У пациентов с жалобами на ночной кашель выяснилось, что наиболее вероятной причиной кашля у большинства из них является аллергический ринит даже при отсутствии бронхиальной астмы.

Китайское исследование, изучавшее здоровье детей, проживающих в условиях городов с загрязненной атмосферой, выявило распространенность хронического кашля у 21-28 %, причем отмечалась прямая зависимость между уровнем диоксида серы и диоксида азота и частотой кашля [12]. Обсервационное исследование SIDRIA-2 было проведено на 33000 детей и подростков в различных частях Италии [13]. Это исследование показало значительное увеличение кашля и хронического катара с 2,2 % в зонах с ограниченным автомобильным движением до 3,2 % в районах с интенсивным движением. Кроме того, это исследование продемонстрировало различия между районами с частым проездом грузовых автомобилей (распространенность 2,0 %) и районами с частым (2,9 %) или постоянным (3,9 %) проездом грузовых автомобилей.

В связи с этим, обсуждение причин хронического кашля у детей и их дифференциальная диагностика весьма актуальны. Кашель является важным механизмом защиты дыхательных путей от инфекции и застоя мокроты.

Острый кашель продолжается менее 3-х недель, как правило, вызывается вирусными инфекциями дыхательных путей. Бронходилататоры требуются в тех случаях, когда острый кашель связан с обострением бронхиальной астмы.

Подострый кашель продолжается от 3 до 8 недель. Он часто начинается как «вирусный» и постепенно затихает. В этом случае кашель называют «поствирусным», и пациент не нуждается в дополнительном обследовании и лечении. Иногда подострый кашель спонтанно не улучшается и даже нарастает в динамике. Необходимо помнить, что причиной такого кашля может явиться коклюш [6].

Затяжной бактериальный бронхит характеризуется наличием влажного кашля продолжительностью более 4 недель, прекращающегося после лечения антибиотиками, при отсутствии других каких-либо симптомов, характерных для хронических заболеваний дыхательной системы [7].

Детям с хроническим ночным кашлем обязательно показаны диагностика и лечение заболеваний носоглотки [7].

Психогенный кашель (или, как его еще называют, «привычный кашель») также является частой причиной хронического кашля у детей. Как правило, первоначально кашель сопутствует острому инфекционному заболеванию верхних и нижних дыхательных путей, но персистирует, несмотря на полное разрешение других симптомов заболевания [14]. Кашель этот обычно громкий, звонкий, сухой, частый, навязчивый, но отрывистый в то же время, и часто сопровождается «театральными движениями», такими как вскидывания руками с целью прикрыть рот в момент кашля, резким наклоном туловища вперед в момент кашлевого толчка. Кашель очень часто усиливается во время школьных занятий, вызывая беспокойство педагогов и мешая занятиям в классе. В связи с кашлем, многие дети отстраняются от занятий в школе. Важными отличительными чертами психогенного кашля являются отсутствие эффекта от лечения медикаментозными препаратами, а также полное исчезновение кашля во время сна (т.е. психогенный кашель отмечается

Information about authors:

IGNATIEVA Anastasia Gennadevna, children's pulmonologist, Kemerovo Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

E-mail: ignatevaanastas@yandex.ru

BOLGOVA Irina Vladimirovna, candidate of medical sciences, head of the children's clinic, Kemerovo Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

ELGINA Svetlana Ivanovna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of obstetrics and gynecology named after prof. G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: elginas.i@mail.ru

MOZES Vadim Gelievich, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of obstetrics and gynecology named after prof. G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: vadimmoses@mail.ru

RUDAeva Elena Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent, department of obstetrics and gynecology named after prof. G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: rudaeva@mail.ru

в дневные часы в период бодрствования ребенка, как бы сознательно управляемый кашель).

Данный диагноз может быть установлен после тщательной дифференциальной диагностики и исключения других патологических состояний. Причиной психогенного кашля у детей различных возрастных групп (скорее уже сознательного возраста) могут быть также (из практической деятельности врачей) конфликтные ситуации в школе, детском дошкольном учреждении, бракоразводный процесс родителей, ревность к младшему грудному ребенку, длительная лучевая нагрузка (смартфоны, компьютеры, различные гаджеты, телевизионные фильмы, программы с агрессивной направленностью, влияющие на психику ребенка) [14].

Необходимо помнить, что хронический влажный кашель может быть единственным симптомом не диагностированного муковисцидоза. Диагноз может быть подтвержден положительной потовой пробой и генетическим анализом, даже при отсутствии прочих видимых симптомов поражения дыхательной, пищеварительной и других систем [15].

Синдром первичной цилиарной дискинезии — еще одна серьезная причина хронического влажного кашля у детей. Необходимо помнить, что только 50,0 % больных этой болезнью имеют синдром Картагенера (триада: хронический синусит, бронхоэктазы и зеркальное расположение внутренних органов) [16]. Настороженность практических врачей в отношении этой нозологии крайне низкая. У пациентов с нормальным расположением внутренних органов первичная цилиарная дискинезия может быть заподозрена на основании плохо объяснимых другими причинами легочных нарушений в периоде новорожденности, раннего развития хронического отита и синусита. Диагноз подтверждается электронной микроскопией патологии ресничек дыхательного эпителия и генетических анализов.

Иммунодефицитные состояния. Хронический влажный кашель у данной категории больных связан с синдромом бактериальных синуситов/бронхитов, часто встречающихся у больных с иммунодефицитами [17]. Диагноз верифицируется исследованием уровня иммуноглобулинов в крови (IgM, IgA секреторный, IgG, показатели фагоцитоза клеточного иммунитета), а также низкий уровень антител к возбудителям дифтерии и коклюша, антипневмококковых антител после вакцинации. Не стоит забывать и про первичные иммунодефициты (ВИЧ инфекцию). Неоднократные ситуации в практике врачей, когда при диагностическом поиске исключено множество причин, а ВИЧ посмотреть либо считают просто некорректным в отношении обычной семьи ребенка, либо просто выпадает из поля зрения врача, как возможная причина.

Бронхоэктазы сопровождаются хроническим влажным кашлем с выделением гнойной мокроты [18]. Одной из частых и плохо диагностируемых причин формирования бронхоэктазов является хроническая аспирационная пневмония у больных с нарушениями ЦНС. Для диагностики бронхоэктазов

в настоящее время широко используются КТ или МСКТ легких.

Аспирация инородного тела может быть заподозрена у детей с внезапным началом сухого кашля. Необходимо помнить, что далеко не всегда удается четко связать начало кашля с эпизодом удушья, клиническая симптоматика может быть стертой, а рентгеновский снимок не измененным [13]. При подозрении на аспирацию инородного тела должно быть проведено эндоскопическое исследование верхних и нижних дыхательных путей (бронхоскопия).

Интерстициальные болезни легких редко встречаются у детей, однако многие из них начинаются в раннем возрасте, могут сопровождаться кашлем и приводить к быстрому формированию хронической дыхательной недостаточности. Диагностика их затруднительна и требует многочисленных исследований, которые могут включать КТ легких, генетические анализы, а также биопсию [19].

Врожденные анатомические дефекты дыхательных путей также могут вызывать синдром хронического кашля. Щели гортани и трахеопищеводные свищи приводят к формированию хронической аспирационной пневмонии. Их диагностика часто затруднена и требует проведения жесткой бронхоскопии. Трахеомалиция и бронхомалиция вызывают «гремющий» сухой кашель. Диагноз ставится на основании динамического исследования дыхательных путей с помощью фиброоптического бронхоскопа [20].

Следует помнить, что туберкулез остается важной и потенциально летальной причиной хронического кашля у детей [21]. Диагностика этой инфекции включает своевременное проведение пробы Манту, диаскинтеста и соответствующего обследования (КТ легких и др., консультацию фтизиатра).

Также одной из редких причин хронического кашля можно назвать бронхолегочный аспергиллез, основным критерием которого являются длительный кашель, слишком высокий уровень общего IgE (более 1000 МЕ), контакт с грибом в анамнезе (пребывание, проживание в условиях сырости, даже ранее до начала симптомов кашля); положительные антитела к аспергиллезу класса IgG, а также можно выявить «летучие» очаги инфильтрации по КТ легких. Клинически симптомы аспергиллеза схожи с бронхиальной астмой, но с недостаточным эффектом на глюкокортикостероиды [22]. Лечение аспергиллеза проводится антимикотиками (итраконазолом в течение 4 месяцев), обычно на фоне терапии глюкокортикоидами

Наиболее банальной причиной длительного сухого кашля также являются глистно-паразитарные инвазии, что требует сбора эпиданамнеза, выявления клинических проявлений (типичного для паразитозов кожного синдрома «летучего характера» без зуда кожи, скрип зубами во сне), результатов параклинических тестов (копрограмма на фоне желчегонной провокации с многократным забором анализов, определение в крови антител к паразитарным инвазиям) [23].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, причины хронического кашля у пациентов детского возраста крайне разнообразны.

Постановка точного диагноза у детей с хроническим кашлем основана на тщательном сборе анамнеза, часто требует назначения дополнительных методов обследования и консультации дет-

ского пульмонолога, аллерголога, фтизиатра и других специалистов.

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:

1. The British thoracic society's cough guide. Recommendations for evaluating and treating cough in children. – URL: <https://www.lvrach.ru/2036/partners/15437069/> (accessed: 17.02.20)
2. Samsygina GA. Chronic cough in childhood. *Pediatrics*. 2015; 4: 163-170. Russian (Самсыгина Г.А. Хронический кашель в детском возрасте //Педиатрия. 2015. № 4. С. 163-170.)
3. Akinyemi JO, Morakinyo OM. Household environment and symptoms of childhood acute respiratory tract infections in Nigeria, 2003-2013: a decade of progress and stagnation. *BMC Infect Dis*. 2018; 18(1): 296.
4. Orimadegun, Myer L. Sex-specific prevalence and trends in acute respiratory infection episodes among children less than 5 years in Nigeria. *Niger J Clin Pract*. 2019; 22(11): 1590-1599.
5. Chang AB, Oppenheimer JJ, Rubin BK, Weinberger M, Irwin RS. Chronic Cough Related to Acute Viral Bronchiolitis in Children: CHEST Expert Panel Report. *Chest*. 2018; 154(2): 378-382.
6. Sharavii AO, Smirnova SV. Mycoplasma and chlamydia as etiological factors of bronchial asthma from the standpoint of ethnogenesis. *Bulletin of the Russian Academy of medical Sciences*. 2013; 7: 57-60. Russian (Шаравии А.О., Смирнова С.В. Микоплазмы и хламидии как этиологические факторы бронхиальной астмы с позиций этногенеза //Вестник Российской Академии медицинских наук. 2013. № 7. С. 57-60.)
7. Gil-Prieto R, Walter S, San-Román-Montero J, Marín-García P, González-Escalada A, Gil-de-Miguel A. Pediatric hospitalizations due to whooping cough in Spain (1997-2017). *Vaccine*. 2019; 37(43): 6342-6347.
8. Chang AB, Marchant JM. Protracted bacterial bronchitis is a precursor for bronchiectasis in children: myth or maxim? *Breathe (Sheff)*. 2019; 15(3): 167-170.
9. Yu Y, Wen S, Wang S, Shi C, Ding H, Qiu Z et al. Reflux characteristics in patients with gastroesophageal reflux-related chronic cough complicated by laryngopharyngeal reflux. *Ann Transl. Med*. 2019; 7(20): 529.
10. Morjaria JB, Rigby AS, Morice AH. Symptoms and exacerbations in asthma: an apparent paradox? *Ther Adv Chronic Dis*. 2019; 10: 2040622319884387. doi: 10.1177/2040622319884387.
11. Mezentseva OYu. Long cough in preschoolers. *Regional Bulletin*. 2019; 15(30): 6-7. Russian (Мезенцева О.Ю. Длительный кашель у дошкольников //Региональный вестник. 2019. № 15(30). С. 6-7.)
12. Pan G, Zhang S, Feng Y, Takahashi K, Kagawa J, Yu L et al. Air pollution and childrens respiratory symptoms in six cities of Northern China. *Respir. Med*. 2010; 104(12): 1903-1911.
13. Galassi C, Forastiere F, Biggeri A, Gabellini C, De Sario M, Ciccone G et al. [SIDRIA second phase: objectives, study design and methods]. *Epidemiol. Prev*. 2005; 29(2): 9-13.
14. Samsygina GA. Cough in children: a clinical guide. M.: GEOTAR-Media, 2017. 176 p. Russian (Самсыгина Г.А. Кашель у детей: клиническое руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 176 с.)
15. Melnikova IM, Udaltsova EV, Mizernitsky YuL. Algorithms for differential diagnosis of diseases accompanied by prolonged chronic cough. *Pediatrics*. 2018; 2: 8-18. Russian (Мельникова И.М., Удальцова Е.В., Мизерницкий Ю.Л. Алгоритмы дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся затяжным хроническим кашлем //Педиатрия. 2018. № 2. С.8-18.)
16. Kondakova YuA, Voronkova AYU, Zyryanov SK, Bondareva IB. Pharmacokinetics of antimicrobial drugs in cystic fibrosis in children. *Siberian Medical Review*. 2019; 2: 5-13. Russian (Кондакова Ю.А., Воронкова А.Ю., Зырянов С.К., Бондарева И.Б. Фармакокинетика антибактериальных препаратов при муковисцидозе в детском возрасте //Сибирское медицинское обозрение. 2019. № 2. С. 5-13.)
17. Bogorad AE, Dyakova SE, Mizernitsky YL. Primary ciliary dyskinesia: modern approaches to diagnosis and therapy. *Russian Journal of Perinatology and Pediatrics*. 2019; 5: 123-133. Russian (Богорад А.Е., Дьякова С.Э., Мизерницкий Ю.Л. Первичная цилиарная дискинезия: современные подходы к диагностике и терапии //Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2019. № 5. С. 123-133.)
18. Melekhina EV, Chugunova OL, Gorelov AV, Usenko DV, Music AD. The role of pneumocystic infection in the development of prolonged cough syndrome in HIV-negative children. *Infectious diseases*. 2015; 1: 88-96. Russian (Мелехина Е.В., Чугунова О.Л., Горелов А.В., Усенко Д.В., Музыка А.Д. Роль пневмоцистной инфекции в развитии затяжного кашлевого синдрома у ВИЧ-негативных детей //Инфекционные болезни. 2015. № 1. С. 88-96.)
19. Kantar A, Seminara M. Why chronic cough in children is different. *Pulm Pharmacol. Ther*. 2019; 56: 51-55.
20. Sato R, Handa T, Matsumoto H, Kubo T, Hirai T. Clinical significance of selfreported cough intensity and frequency in patients with interstitial lung disease: a cross-sectional study. *BMC Pulm Med*. 2019; 19(1): 247.

21. Chang AB, Oppenheimer JJ, Weinberger M, Grant CC, Rubin BK, Irwin RS. Chest. Expert Cough Panel. Etiologies of Chronic Cough in Pediatric Cohorts: Chest. Guideline and Expert Panel Report. *Chest*. 2017; 152(3): 607-617.
22. Lee S, Lau L, Lim K, Ferma J, Dodd W, Cole D. The Presence of Cough and Tuberculosis: Active Case Finding Outcomes in the Philippines. *Tuberc. Res. Treat.* 2019; 2019: 4578329.
23. Cheng KJ, Zhou ML, Liu YC, Zhou SH. Allergic fungal rhinosinusitis accompanied by allergic bronchopulmonary aspergillosis: A case report and literature review. *World J Clin Cases*. 2019; 7(22): 3821-3831.

* * *