



КАШЛЕВОЙ СИНДРОМ (обзор литературы)

В.С. СОБОЛЕНКОВА, С.Ю. ФЕДОРОВ

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», Медицинский институт,
ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300012, Россия, e-mail: sobolenkovavictoria@gmail.com

Аннотация. Кашлевой синдром в детской практике является самой часто встречаемой проблемой в работе врача. В обзоре приводятся данные анализа причин кашля у детей на основании представленных исследований в поисковых системах *e-library*, *pubmed*, *Medscape*. Причины кашля разнообразны, среди них выделяют часто встречаемые: вирусные и бактериальные инфекционные агенты, поражающие нижние и верхние дыхательные пути, аллергены, хронические заболевания ЛОР-органов. К редким факторам развития кашля у детей относят орфанные заболевания, лекарственные средства, психогенные нарушения. Курение сигарет и вейпов среди подростков – распространенное явление в последние годы, что может негативно влиять на респираторную систему ребенка, при этом кашель может являться первым сигналом. В ряде случаев определить этиологию так и не удастся. Приводятся данные о *COVID-19* – инфекции у детей, а также о *Long COVID* и постковидном синдроме. Для оценки частоты и интенсивности кашля используют различные шкалы, анкеты, а также микрофоны, рекодеры и мониторы для регистрации. Выделены настораживающие симптомы кашля, требующие немедленного медицинского вмешательства.

Ключевые слова: кашлевой синдром, причины, дети, бактериальные и вирусные агенты, *COVID-19*, курение, вейпы, шкалы и опросники.

COUGH SYNDROME (literature review)

V.S. SOBOLENKOVA, S.Y. FEDOROV

FSBEE of HE «Tula State University», Medical Institute, Boldina str., 128, Tula, 300012, Russia,
e-mail: sobolenkovavictoria@gmail.com.

Abstract. Cough syndrome in children's practice is the most common problem in the doctor's work. The article provides data on the analysis of the causes of cough in children based on the studies presented in the search engines *e-library*, *pubmed*, *Medscape*. The causes of cough are diverse, among them are often found: viral and bacterial infectious agents affecting the lower and upper respiratory tract, allergens, chronic diseases of the otorhinolaryngological organs. Rare factors of cough in children include orphan diseases, medications, psychogenic disorders. Smoking cigarettes and vapes among adolescents is a common phenomenon in recent years, which can negatively affect the respiratory system, while coughing may be the first signal. In some cases, it is not possible to determine the etiology. Data on *COVID-19* infection in children, as well as o *Long Covid* and postcovid syndrome are presented. Various scales, questionnaires use for assessment of the frequency and intensity of cough, as well as microphones, recoders and monitors for recording cough. Alarming cough symptoms requiring immediate medical intervention are defined.

Keywords: cough syndrome, causes, children, bacterial and viral agents, *COVID-19*, smoking, vapes, scales and questionnaires.

Введение. Врач общей практики, равно как педиатр и терапевт, наиболее часто встречаются с пациентами, страдающими кашлевым синдромом. Кашель является самой распространенной медицинской проблемой. Изучением кашля занимались с давних времен. Так, попытки дать объяснение природе кашля (каса) приводятся в аюрведических санскритах (5-7 в до н.э.). Интересно, что по аюрведическим канонам кашель являлся причиной развития болезни, а не характеристикой болезни [29]. В современном медицинском мире кашель – это признак болезни, сигнал о нездоровье. В настоящее время описано несколько десятков характеристик кашля. Классифицировав кашель и определив его природу, можно быстро и эффективно облегчить состояние больного.

Цель исследования – оценить современные данные исследований о кашлевом синдроме у детей.

Материалы и методы исследования: анализ данных литературы о кашлевом синдроме у детей в том числе и в электронных источниках *e-library*, *pubmed*, *Medscape*.

Результаты и их обсуждение. Кашель – это рефлекторный акт, в результате которого формируется мощный, форсированный поток воздуха. Важно понимать, что кашель представляет собой защитный процесс, способствующий очищению респираторного тракта. Механизм кашля состоит в раздражении кашлевых рецепторов, находящихся на окончаниях тройничного, блуждающего, диафрагмального, языкоглоточного нервов. Такое раздражение может быть вызвано химическими агентами, мокротой, воспалительными явлениями в слизистой дыхательных путей, а также заболеваниями ЖКТ – *гастроэзофагеальный рефлюкс* (ГЭР), грыжа пищеводного отверстия, заболеваниями сердечно-сосудистой системы (ТЭЛА, пороки сердца, перикардит). С помощью афферентных волокон происходит воздействие на кашлевой центр в продолговатом мозге, а от него при содействии эфферентных волокон происходит сокращения гортанного, диафрагмального, спинномозговых нервов. Создается повышенное внутригрудное давление за счет сокращения мышц диафрагмы, грудной стенки и брюшной полости. При открытии голосовой щели воздушный форсированный поток и создает кашель [8, 14].

Важными характеристиками кашля, позволяющими заподозрить причинный агент, являются частота, приступообразность, наличие мокроты, время возникновения. По характеру кашель бывает сухой и влажный (продуктивный); по тембру – сильный и лающий, битональный, громкий; по времени появления важно отметить утренний (сразу после просыпания и принятия вертикального положения), ночной [21].

По продолжительности кашель разделяют на острый, длящийся до 3 недель, подострый – от 3 недель до 6 недель, и хронический продолжительностью от 6 недель. Однако некоторые исследователи кашель, длящийся более 4 недель, считают хроническим, требующим более детального обследования больного с применением бронхоскопии [23].

Оценка степени тяжести кашля важна для отслеживания ответа на терапию и возможностью управления кашлем. К настораживающим характеристикам кашля относят впервые возникший и непрекращающийся кашель, кашель с примесью крови, с отделением гнойной мокроты, наличие дистанционных хрипов, ночные эпизоды кашля, резистентный к терапии, без установленной причины, сочетается с потерей массы тела [1]. Среди возможностей измерения кашля выделяют субъективные и объективные. К субъективным относятся различные шкалы и опросники.

Визуальная аналоговая шкала (*Visual analogue scale*) используется чаще для оценки острого кашля, больному предлагается отметить на градуированной шкале степень выраженности симптома от «отсутствия кашля» до «наихудшая степень тяжести кашля» [44].

Для хронического кашля применяют опросники с оценкой качества жизни больного с кашлем (*Health related quality of life*), которая определяется результатом воздействия на человека длительного кашля, так как кашель может вызывать нарушение работоспособности сна, тревогу и депрессию. Опросник кашля Лесеста (*Leicester cough questionnaire, LCQ*) выявляет степень влияния на физическую активность, социальную и психологическую сферы жизни больного с респираторными заболеваниями. *LCQ* использовался в качестве результата измерения для разных респираторных заболеваний, как хроническая обструктивная болезнь легких, муковисцидоз, бронхоэктазы [35].

Среди объективных методов обследования у взрослых применяют ингаляционные провокационные пробы с капсаицином, лимонной кислотой и гипертоническим раствором натрия хлорида для определения чувствительного порога кашля, а также специальные рекодеры, микрофоны, мониторы для круглосуточного регистрирования кашля, туссографы [15, 32]. Определение и регистрация перечисленных характеристик кашля очень важно для диагностики причинного заболевания. Так, частый утренний кашель у детей с небольшим количеством мокроты может оказаться рефлекторным при патологии ЛОР-органов, а приступообразный ночной кашель может быть связан с гиперреактивностью бронхов.

Причины возникновения кашля можно разделить на инфекционные агенты и неинфекционные. Среди инфекционных причин выделяют в первую очередь вирусы, а неинфекционных – аллергические процессы [18, 23, 49].

Острые респираторные заболевания (ОРЗ) в 95% случаев обусловлено вирусами [25]. Клинически любое ОРЗ может протекать с кашлем. Однако есть ряд особенностей в течении, которые патогномичны для определенного возбудителя. Так, вирус гриппа вызывает выраженные симптомы интоксикации, интенсивный сухой кашель. Риновирусная инфекция протекает достаточно легко и характеризуется ринореей и покашливанием за счет затека слизи с носоглотки. Для бокавируса характерно сочетание кашля и диспептического синдрома. Для диагностики новой вирусной инфекции *COVID-19* в начале пандемии, когда еще широко не проводились лабораторные исследования, основными симптомами для постановки диагноза являлись лихорадка (84,44% пациентов) и кашель (56,44% пациентов) [44, 45, 48]. Острая фаза у детей протекает в большинстве случаев в легкой форме (субфебрильная непродолжительная лихорадка, сухой кашель, боли в горле) или даже бессимптомно [46]. Однако необходимо иметь настороженность у детей-реконвалесцентов в плане развития мультисистемного воспалительного синдрома, который может возникать через 4-6 недель после перенесенного заболевания. Это состояние ха-

рактируется прежде всего коагулопатиями и дисфункцией сердечно-сосудистой системы (миокардит/эндокардит/перикардит), и требует немедленной госпитализации [31, 42].

Из лабораторных методов диагностики применяются для типирования вирусов *иммуноферментный анализ* (ИФА), *полимеразная цепная реакция* (ПЦР), выявления нарастания титра специфических антител в парных сыворотках в *реакциях торможения гемагглютинации* (РТГА), *реакции связывания комплемента* (РСК) [8].

Считается, что некоторые вирусы способны длительно индуцировать кашель. После перенесенной вирусной инфекции кашель (*postviral cough*) может разрешаться спонтанно или уходит в течение нескольких недель, постепенно стихая, у части больных такой кашель имеет мучительный характер, сохраняется длительно. [34]. Примером развития такого кашля может быть новая коронавирусная инфекция.

Long Covid возникает на 4-ой и далее неделе от начала заболевания и длится до 12 недель в отличие от постковидного синдрома, который длится от 12 недель с момента болезни [50]. Постковидный синдром у детей характеризуется длительным субфебрилитетом, астенией и редким сухим кашлем [27, 31]. *Long Covid* может проявляться кашлем, иногда навязчивым, болями в груди и суставах, сердцебиением, миалгиями, нарушением обоняния и вкуса, слабостью, а также желудочно-кишечными, асхирическими и другими сердечными проблемами [48, 51]. Причинами этих состояний могут быть долговременные повреждения тканей легких, головного мозга и сердца и длительно протекающие воспалительные процессы в организме, обусловленные вирусной персистенцией, нарушениями иммунной регуляции индивидуума. К факторам риска возникновения *Long Covid* относятся женский пол, раннее появление одышки, предшествующие психические расстройства и изменения специфических биомаркеров (*D-димера*, *СРБ* и количества лимфоцитов) [33, 43, 47].

Бактериальные возбудители в половине случаев у взрослых и 20 % у детей вызывают острые бронхиты, в более 80% являются причиной развития пневмоний. Кашель при этом может быть в дебюте сухой и мучительный, а далее становится продуктивным с отхождением слизисто-гноной мокроты. В этом случае судить о бактериальной природе заболевания можно по наличию гиперлейкоцитоза, сдвига формулы влево и ускорения СОЭ в общем анализе крови, повышению уровня *C-реактивного белка* и прокальцитонина в биохимическом анализе крови, увеличению количества лейкоцитов при цитологическом исследовании мокроты. Верификация возбудителя проводится при бактериологическом посеве мокроты. Наиболее частыми возбудителями бронхита и пневмонии выступают стрептококк (*Str.pneumoniae*) и гемофильная палочка (*H.influenzae*). Впрочем, роль последней ослабевает в связи с массовой вакцинацией. Некоторые авторы отмечают, что структура причинных агентов может быть различна не только в разных странах, но и в пределах одного региона [10, 20].

Особую форму бактериальной инфекции составляют атипичные возбудители (хламидии и микоплазмы). Характерной особенностью течения данных инфекций является мучительный кашель. В этом случае диагностическими решениями будет являться исследование крови методом ПЦР на наличие возбудителя и определение *IgG* и *IgM* к нему. Однако важно отметить, что существуют трудности лабораторного подтверждения данных инфекций. Так, часто отмечается бессимптомное носительство *Chlamydia pneumoniae*, серологическое подтверждение микоплазменной инфекции возможно лишь в 30-60% случаев и требует повторных анализов, где можно наблюдать рост значений иммуноглобулинов [26].

В настоящее время считается, что взрослые могут переболеть коклюшем 2-3 раза в течение жизни. У взрослых инфекция протекает в стертой форме в виде сухого, иногда мучительного кашля, без классических репризов и синдрома интоксикации, однако характерным признаком можно считать появления рвоты после кашля. У детей в дебюте заболевание протекает как ОРВИ, затем возникает период спастического кашля – с репризами, сопровождающимися приступами апноэ и рвотой после кашля, длится до 6 недель. Далее – период реконвалесценции с постепенным угасанием кашля длится до 3 мес. Кашель при коклюше обусловлен раздражением коклюшным токсином кашлевого центра в продолговатом мозге, а также приступы кашля провоцирует рефлекторный механизм [24].

Ранее коклюш считался сугубо детской инфекцией. Однако в последнее время отмечается рост заболеваемости. Это обстоятельство, в первую очередь, связано с угасанием поствакцинального иммунитета (цельноклеточные вакцины сохраняют иммунитет 5-12 лет, бесклеточные – 4-6 лет), а также с несвоевременной вакцинацией. И другая ситуация – это изменение в диагностике заболевания. Ранее диагностическое подтверждение коклюша получали при использовании бактериального подтверждения возбудителя из носоглотки, обладающего малой чувствительностью. В настоящее время используются методы ПЦР и ИФА для определения антител к возбудителю, обладающие более высокой чувствительностью [6].

Бронхиальная астма является наиболее частой причиной приступообразного кашля. Для классического варианта атопической бронхиальной астмы характерен ночной кашель. В дебюте заболевания он носит приступообразный характер, сухой. В период развития приступов присоединяется одышка. В период разрешения кашель сопровождается густой, слизистой мокротой. Основными факторами ночных эпизодов астмы являются физиологические циркадные ритмы, положение тела на спине, гастроэзофагальный рефлюкс. По мнению ряда исследователей ночные приступы связаны с аллергенами постели

(пух, перо, пыль и т.д.). Механизмом не *IgE*-зависимой астмы считается развитие хронического воспаления в дыхательных путях, что подтверждает наибольшая концентрация нейтрофилов и эозинофилов именно в ночное время. Решающими в постановке диагноза бронхиальной астмы является проведение спирометрии и пикфлоуметрии, оценка аллергологического статуса [32]. Кашлевой вариант бронхиальной астмы (или «верхняя» астма) обусловлен гиперчувствительностью нервных окончаний в слизистой оболочке бронхов и характеризуется изолированным хроническим сухим кашлем без удушья, отсутствии приступов одышки, положительными провокационными пробами при проведении спирометрии, а также эозинофильным воспалением мокроты [1].

Сложной проблемой для диагностики и лечения являются затяжной и хронический кашель. Среди основных причин затяжного и хронического кашля наиболее часто встречаются патология ЛОР-органов. Кашель при этом может быть частый, мучительный. Термин «*postnasalidrip syndrom*» (синдром постназального затекания) использовался при наличии кашля, обусловленного длительным и выраженным затруднением носового дыхания [24]. В этом случае патологическое отделяемое из полости носа стекает по задней стенке глотки в трахею и бронхи, возникает мучительный сухой кашель. Частыми причинами такого состояния могут служить хронические заболевания верхних дыхательных путей (аллергические риниты, риносинуситы, деформация носовой перегородки, аденоидиты, кисты носоглотки); особенно часто у детей выявляется хроническая патология глоточной миндалины [13].

При проведении риноскопии выделяют первичный синдром постназального затекания в случае не выявленной его причины, вторичный – наиболее часто встречаемый и негативный, который не подтвержден эндоскопически, но имеет причину и характерную клинику [16].

Кашель с примесью крови является сигналом для скорейшей диагностики состояния, причиной этого могут быть травматизация дыхательных путей, инфаркт легкого, туберкулез и рак легких. При туберкулезе кашель может быть разнообразным, однако при этом наиболее часто отмечается гемофтиз и легочные кровотечения [11, 20].

Кашель курильщика отмечается у половины злоупотребляющих табаком. Утренний кашель курильщика связан с тем, что в ночное время мукоциллиарный клиренс не функционирует, а утром появляется кашель с трудноотходящей мокротой, курение провоцирует кашель и способствует отхождению мокроты. В табачном дыме содержится несколько тысяч химических соединений, негативно влияющих на дыхательную систему и обладающих раздражающим действием. Практически все курящие взрослые пробовали курить уже в детстве. И возраст начала пристрастия с годами снижается [12, 41].

В последнее время *вейпинг* набирает популярность среди молодежи из-за приятного вкуса, а люди с никотиновой зависимостью переходят на вейпы, предполагая меньший вред здоровью от них, чем от никотинсодержащих сигарет [39]. *Вейпинг* – от английского слова «создавать пар». В состав электронной сигареты входят: картридж с никотином или его заменителем, ультразвуковой распылитель, который создаёт пары, датчик воздушного потока, электронный чип, литиевый аккумулятор, заменяющий усилия лёгких и светодиод, создающий иллюзию тления. Никотиновая жидкость включают в себя: жидкий никотин, глицерин, пропиленгликоль, ароматические добавки *E112*, воду, а также ряд веществ, которые раздражают и могут повреждать слизистую дыхательных путей (это альдегиды, ацетон, некоторые металлы в больших концентрациях, чем в сигарете) [40]. Среди *вейпинга* различают около 7000 уникальных вкусов, самыми популярными ароматами являются табак и мята, за ними следуют фруктовые, десертные и конфетные ароматы. Это приводит к частому их использованию и повышенному риску никотиновой зависимости [38]. Таким образом, наличие химических соединений может вызывать раздражающее действие дыхательных путей и провоцировать кашель. На 2019 г. в США зарегистрированы несколько тысяч токсических поражений легких при *вейпинге*, среди которых случаи – эозинофильной пневмонии, острого респираторного дистресс-синдрома, гиперсенситивного пневмонита [36, 39].

Некоторые лекарственные средства способны вызывать кашель. Так называемый «капотеновый» кашель развивается у четверти взрослых пациентов, длительно принимающих ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента по поводу артериальной гипертензии. При этом характерно сочетание кашля с осиплостью голоса. При отмене препарата кашель обычно исчезает. [1]. Распространенность среди школьников в РФ первичной артериальной гипертензии достигает только 18%, цифры по вторичной (особенно протекающей на фоне ожирения) еще выше. Отмечается, что в течение последующих 3-7 лет с момента постановки диагноза артериальное давление остается повышенным у 33-42% подростков [3]. В педиатрической кардиологии в настоящее время все чаще применяются ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, так как коррекция артериального давления не сопровождается ухудшением регионарного кровотока [4]. В связи с чем у части пациентов, получающих эти препараты, можно ожидать развитие кашлевого синдрома.

Орфанные заболевания часто сопровождаются поражением дыхательной системы. Респираторные симптомы, в том числе и кашель, характерны для муковисцидоза, синдрома Хантера, гемофагоцитарного лимфогистиоцитоза, муколипидоза, недостаточности альфа-1-антитрипсина и других. Однако кашлевой синдром при этих заболеваниях не является единственным симптомом. При синдроме Хантера ка-

шель сочетается с сонными апноэ, отставанием интеллектуального развития [22]. Первичная цилиарная дискинезия или синдром неподвижных ресничек характеризуется кашлем, частыми инфекционными заболеваниями, рецидивирующими ринитами и отитами с нарушением слуха [2]. Кашель при муковисцидозе (наиболее часто встречаемой его смешанной форме) характеризуется упорным течением, нередко может быть с гнойной мокротой, сочетается с хронической диареей и похуданием [19]. С 2006-2007 гг. с ведением неонатального скрининга диагностика муковисцидоза стала осуществляться на более ранних этапах, что нельзя сказать о других редких заболеваниях, когда диагноз не может быть выставлен годами [9]. В целом отмечается низкая осведомленность врачами первичного звена о диагностических критериях орфанных болезней, а также скорого выявления патологии. Создание обучающих образовательных модулей «орфанной настороженности», а также расширение неонатального скрининга этих заболеваний позволит быстро выявлять эти заболевания и своевременно начинать лечение [7].

У взрослых среди достаточно распространенных причин кашля выделяют *гастроэзофагеальный рефлюкс* (ГЭР) (до 40% случаев). Среди детского населения кашель при ГЭР редко бывает единственным проявлением и сочетается с болями в грудной клетке, брадикардией, осиплостью голоса, а также желудочно-кишечными симптомами. Различают следующие формы рефлюкса по функциональному состоянию: 1) физиологической (без развития рефлюкс-эзофагита) и патологической (с поражением слизистой пищевода; по характеру: 1) кислый – снижение *РН* в пищеводе до 4 и менее в результате попадания желудочного содержимого, 2) щелочной – попадание дуоденального содержимого, повреждающими агентами которого являются желчь и панкреатический сок, 3) смешанный рефлюкс – комбинация двух представленных вариантов. Нормальное функционирование нижнего пищеводного сфинктера обеспечивается следующими факторами: сжимающим действием диафрагмы, определенной длиной брюшного отдела пищевода (у новорожденного он короткий, к норме приближается только к 3 месяцам жизни), острым углом Гиса и складкой Губарева, уровнем внутрибрюшного давления в пределах 6-8 мм рт. ст., протяженностью зоны высокого давления в области пищеводно-желудочного перехода в 2-4 см у взрослых и 1 см у новорожденных. Микроаспирация при ГЭР считается одним из ведущих механизмов развития кашля. Однако в последнее время в связи с распространением *РН*-метрии и регистрации физиологических рефлюксов в этиологии развития кашля, провоцируемого ГЭР, выделяют рефлекторное влияние блуждающего нерва. Внутрипищеводная *РН*-метрия является «золотым» стандартом определения ГЭР [30].

Все чаще встречаемой причиной длительного кашля отмечается психогенный кашель или вокальные тики, основными характеристиками которых являются многократная повторяемость в дневное время, длительные перерывы в течение кашля (год и более), неустановленная связь с другими непсихогенными причинами, усиление в период стресса [17].

Кашлевой синдром при инородных телах в дыхательных путях характеризуется упорным кашлем. Врачу-клиницисту необходимо помнить, что это жизнеугрожающее состояние. Факт аспирации инородного тела, установленный при сборе анамнеза, и подтверждение наличие инородного тела на рентгенограмме органов грудной клетки, а также при бронхоскопии, подтверждают диагноз [5].

Гиперсенситивный кашель, непонятный и резистентный к терапии кашель (в западной литературе – *difficult to treat*) беспокоят длительно и могут развиваться после различных перенесенных заболеваний (патологии ЛОР-органов, коклюша), при трахеобронхиальной дискинезии (в случае избыточной подвижности мембранозной части трахеи). Гиперсенситивный кашель чаще утренний и дневной, провоцируется смехом, имеет хроническое течение. Данные виды кашля часто трудно поддаются терапии [1, 28]. Хронический кашель связывают с воспалительными изменениями дыхательных путей. Так, в исследованиях бронхиального биоптата у людей с хроническим необъяснимым кашлем выявляются повреждение бронхиального эпителия, утолщение подслизистой мембраны, увеличение числа бокаловидных клеток, признаки хронического воспаления, а также субэпителиальный фиброз [37].

Выводы. Нами приведены наиболее частые причины кашля и возможности диагностики. Может показаться, что кашель – это хорошо изученная проблема, однако изучение кашлевого синдрома и сегодня актуально. Ежегодно мы получаем новые и новые знания о диагностических возможностях причин кашля и его лечения.

Литература

1. Абросимов В.Н. Хронический кашель // Терапия. 2016. №1 (5). С. 4–12.
2. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Вишнёва Е.А., Селимзянова Л.Р., Бакрадзе М.Д., Цыгина Е.Н., Лазарева А.В., Катосова Л.К., Горинова Ю.В., Кустова О.В. Первичная цилиарная дискинезия у детей // Педиатрическая фармакология. 2018. №15(1). С. 20–31.
3. Бекезин В.В. Артериальная гипертензия у детей и подростков // Смоленский медицинский альманах. 2016. №3. С. 192–208.
4. Бокова Т.А., Лукина Е.В. Артериальная гипертензия у детей и подростков с ожирением: современные подходы к профилактике и лечению // Практика педиатра. 2015. №6. С. 16–20.

5. Блохин Б.М. Осложнения инородных тел дыхательных путей // Consilium Medicum. Педиатрия. 2013. № 02. С. 28–35.
6. Васюнин А.В., Краснова Е.И., Карпович Г.С., Панасенко Л.М., Михайленко М.А., Помогаева А.П.. Актуальные вопросы эпидемиологии, клиники, диагностики и профилактики коклюша на современном этапе 2019-01-21 [электронный ресурс] URL: <https://www.lvach.ru/2019/01/15437183> (дата обращения - 22.07.2022).
7. Всероссийское общество орфанных заболеваний. Редкие болезни [электронный ресурс]. URL: <http://www.rare-diseases.ru/rare-diseases> (дата обращения 19.07.2022).
8. Волков К.С., Намазова-Баранова Л.С., Алексеева А.А., Баранник В.А., Томилова А.Ю., Вишнева Е.А., Эфендиева К.Е., Мурадова О.И. Кашель у детей: этиология, особенности диагностики и подходы к терапии // Вестник современной педиатрии. 2014. № 13 (2). С. 132–135.
9. Ежегодный бюллетень Экспертного совета по редким (орфанным) заболеваниям. М., 2020. 332 с.
10. Зайцева О.В. Локшина Э.Э. Рекуррентные респираторные заболевания у детей (современные возможности терапии и профилактики). Учебное пособие. М., 2017. 66 с.
11. Игнатьева А.Г., Болгова И.В., Елгина С.И., Мозес В.Г., Рудаева Е.В. Дифференциальная диагностика причин хронического кашля у детей. М., 2018. 166 с.
12. Кочуева М.Н., Заикина Ю.А., Горбулич А.В. Особенности этиологии хронического кашля в популяции курящих мужчин // Семейная медицина. 2018. № 3 (77). С. 111–115.
13. Киселев В.В., Лукашевич М.Г. Кашель как проявление постназального затека // Российская ринология. 2020. Т. 28, № 1. С. 10–14.
14. Колосова Н.Г. Кашель у детей. Диагностика и подходы к терапии // РМЖ. 2018. Т. 26, № 10-1. С. 40–43.
15. Маклаков А.О., Соболенкова В.С., Смирнов В.А. Проблемы и задачи в области электронной аускультации // Известия Тульского Государственного Университета. 2020. №1. С. 45–49.
16. Мирошниченко Н.А., Митюк А.М., Рябинин В.А. Фитотерапия в комплексном лечении упорного кашля // Медицинский совет. 2016. №6. С. 41–43.
17. Неврозы у детей / Чутко Л.С. [и др.] М.: МЕДпресс-информ, 2017. 224 с.
18. Орлова Н.В. Кашель в обзоре современных рекомендаций // Медицинский совет. 2019. № 6. С. 74–81.
19. Орфанные заболевания у детей / Розина Н.Н., Мизерницкий Ю.Л. [и др.] М.: ИД «МЕД-ПРАКТИКА-М», 2015. 240 с.
20. Практическая пульмонология / Алекса В.И, Шатихин А.И. [и др.] М.: «Триада-Х», 2005. 696 с.
21. Пропедевтика детских болезней / Под редакцией Геппе Н.А., Подчерняевой Н.С.: учебник для студентов медицинских вузов. М.: ГЭОТАР-медиа, 2008. 464 с.
22. Редкие болезни в России. 2021. №19. Электронный ресурс <http://journal.rare-diseases.ru/files/rarus2021-19>. (дата обращения 20.07.2022)
23. Самсыгина Г.А. Кашель у детей. Клиническое руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 176 с.
24. Свистушкин В.М., Карпова О.Ю., Никифорова Г.Н., Ракунова Е.Б. Рефлекторный кашель. Причины, диагностика и возможности комплексной терапии // Вестник оториноларингологии. 2018. Т. 83, № 6. С. 31–34.
25. Селькова Е.П., Лапицкая А.С., Гудова Н.В., Рациг Е.Ю, Ермилова Н.В. Тактика лечения непродуктивного кашля у детей при заболеваниях респираторного тракта вирусной этиологии // Лечащий врач. 2013. № 8. С. 99–103.
26. Синопальников А.И. «Атипичные» возбудители и «атипичная» пневмония // Пульмонология и аллергология. 2010. № 3. С. 10–14.
27. Сиротченко Т.А., Миргородская А.В., Зайцева С.Е., Доброхотова А.В. Постковидный синдром у детей // Российский педиатрический журнал. 2022. №3(1). С. 284.
28. Соболенкова В.С., Федоров С.Ю. Затяжной кашель у детей. Современная медицина // Педиатрия/неонатология. 2018. №4 (12). С. 53–55.
29. Суботялов М.А., Дружинин В.Ю. Аюрведа: Источники и характеристика. Монография. М.: Философская Книга, 2015. С. 14.
30. Функциональные расстройства органов пищеварения у детей. Принципы диагностики и лечения. Международные и отечественные рекомендации / Бельмер с.В., Хавкин А.И., Печкуров Д.В. [и др.] «ГЭОТАР Медиа», 2020. 224 с.
31. Халиуллина С.В., Анохин В.А., Садыкова Д.И., Макарова Т.П., Самойлова Н.В., Мельникова Ю.С., Назарова О.А., Гумарова Т.В., Алатырев Е.Ю., Винников А.М., Зиятдинова Л.М. Постковидный синдром у детей // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2021. Т. 66, № 5. С. 188–193.
32. Чучалин А.Г., Амбросимов В.Н. Кашель. «ГЭОТАР Медиа», 2016. 152 с.

33. Ashkenazi-Hoffnung L., Shmueli E., Ehrlich S., Ziv A., Bar-On O., Birk E., Lowenthal A., Prais D. Long COVID in Children: Observations From a Designated Pediatric Clinic // *Pediatr Infect Dis J.* 2021. №40(12). P. 509–511.
34. Bhanwra S. A study of non-prescription usage of antibiotics in the upper respiratory tract infections in the urban population // *J.Pharmacol. Pharmacother.* 2013. Vol. 4, №1. P. 62–64.
35. Birring S.S., Prudon B., Carr A.J., Singh S.J., Morgan M.D., Pavord I.D. Development of a symptom specific health status measure for patients with chronic cough: Leicester Cough Questionnaire // *Thorax*, 2013. №58 (4). P. 339–343.
36. Centers for Disease Control and Prevention. Outbreak of lung injury associated with e-cigarette use, or vaping. Updated November 2019.
37. Chung K.F. approach to chronic cough: the neuropathic basis for cough hypersensitivity syndrome // *Jornal of Thoracic Disease (Chronic Cough)*. 2014. Vol. 6. P. 699–707.
38. Christiani D.C. Vaping-Induced Acute Lung Injury // *N Engl J Med.* 2020. №382(10). P. 960–962.
39. Dinardo P., Rome E.S. Vaping: The new wave of nicotine addiction // *Cleve Clin J Med.* 2019. №86(12). P. 789–798.
40. Drope J., Cahn Z., Kennedy R. Key issues surrounding the health impacts of electronic nicotine delivery systems (ENDS) and other sources of nicotine // *CA Cancer J Clin* 2017. №67 (6). P. 449–471. DOI:10.3322/caac.21413.
41. Herrera A.M., Corvalán M.P. Adolescents and smoking // *Rev Chil Pediatr.* 2017. №88(6). P. 697–698.
42. Kabeerdoss J., Pilia R.K., Karkhele R., Kumar T.S., Danda D., Singh S. Severe COVID-19, multi-system inflammatory syndrome in children, and Kawasaki disease: immunological mechanisms, clinical manifestations and management // *Rheumatol Int.* 2021. №41(1). P. 19–32.
43. Lapostolle F., Schneider E., Vianu I. Clinical features of 1487 COVID-19 patients with outpatient management in the Greater Paris: The COVID-call study. *Intern // Emerg. Med.* 2020. № 15. P. 813–817.
44. Lee K.K., Matos S., Evans D.H., White P., Pavort A.D., Birring S.S. A longitudinal assessment of acute cough // *Am J Respir Crit Care Med.* 2013. № 187. P. 991–997.
45. Li R., Tian J., Yang F., Lv L., Yu J., Sun G., Ma Y., Yang X., Ding J. Clinical Characteristics of 225 Patients With COVID-19 in a Tertiary Hospital Near Wuhan // *China J Clin Virol.* 2020. № 07. P. 127. DOI: 10.1016 / j. jcv.2020.104363.
46. Nikolopoulou G.B., Maltezou H.C. COVID-19 in Children: Where do we Stand // *Arch Med Res.* 2022. №53(1). P. 1–8.
47. Pathak E.B., Salem J.L., Sobers N. COVID-19 in children in United States: intensive care admissions, estimated total infected, and projected numbers of severe pediatric cases in 2020 // *J. Public Health Manag. Pract.* 2020. Vol. 26. P. 325–333.
48. Richardson S., Hirsch J.S., Narasimhan M. The Northwell COVID-19 Research Consortium. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes among 5700 Patients Hospitalized with COVID-19 in the New York City Area // *JAMA.* 2020. № 323. P. 2052–2059.
49. Weinberger M., Fisher A. Differential diagnosis of chronic cough in children // *Allergy Athma Prog.* 2014. №35 (2). P. 95–103.
50. WHO. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021/ https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID19_condition-Clinical_case_definition-2021.1 (дата обращения 22.07.2022).
51. Zhang H., Liao Y.-S., Gong J. Clinical characteristics of coronavirus disease (COVID-19) patients with gastrointestinal symptoms: A report of 164 cases // *Dig. Liver Dis.* 2020. № 52. P. 1076–1079.

References

1. Abrosimov VN. Hronicheskiy kashel' [Chronic cough]. *Terapiya.* 2016;1 (5):4-12. Russian.
2. Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Vishnjova EA, Selimzjanova LR, Bakradze MD, Cygina EN, Lazareva AV, Katosova LK, Gorinova JuV, Kustova OV. Pervichnaya ciliarnaya diskinezija u detej [Primary ciliary dyskinesia in children]. *Pediatricheskaja farmakologija.* 2018;15(1):20-31. Russian.
3. Bekezin VV. Arterial'naja gipertenzija u detej i podrostkov [Arterial hypertension in children and adolescents]. *Smolenskij medicinskij al'manah.* 2016;3:192-208. Russian.
4. Bokova TA, Lukina EV. Arterial'naja gipertenzija u detej i podrostkov s ozhireniem: sovremennye podhody k profilaktike i lecheniju [Arterial hypertension in children and adolescents with obesity: modern approaches to prevention and treatment]. *Praktika pediatra.* 2015;6:16-20. Russian.
5. Blohin BM. Oslozhnenija inorodnyh tel dyhatel'nyh putej [Complications of foreign bodies of the respiratory tract]. *Consilium Medicum. Pediatrija.* 2013;02:28-35. Russian.
6. Vašjunin AV, Krasnova EI, Karpovich GS, Panasenko LM, Mihajlenko MA, Pomogaeva AP. Aktual'nye voprosy jepidemiologii, kliniki, diagnostiki i profilaktiki kokljusha na sovremennom jetape 2019-01-21

[Topical issues of epidemiology, clinic, diagnosis and prevention of whooping cough at the present stage 2019-01-21] [jelektronnyj resurs] Russian. Available from: <https://www.lvrach.ru/2019/01/15437183>.

7. Vserossijskoe obshhestvo orfannyh zabolevanij [All-Russian Society of Orphan Diseases]. Redkie bolezni [jelektronnyj resurs]. Russian. Available from: <http://www.rare-diseases.ru/rare-diseases>.

8. Volkov KS, Namazova-Baranova LS, Alekseeva AA, Barannik VA, Tomilova AJu, Vishneva EA, Jendieva KE, Muradova OI. Kachel' u detej: jetiologija, osobennosti diagnostiki i podhody k terapii [Cough in children: etiology, diagnostic features and approaches to therapy]. Vestnik sovremennoj pediatrii. 2014;13(2):132-5. Russian.

9. Ezhegodnyj bjulleten' Jekspertnogo soveta po redkim (orfannym) zabolevanijam [Annual Bulletin of the Expert Council on Rare]. Moscow; 2020. Russian.

10. Zajceva OV, Lokshina JeJe. Rekurrentnye respiratornye zabolevanija u detej (sovremennye vozmozhnosti terapii i profilaktiki) [ecurrent respiratory diseases in children]. Uchebnoe posobie. Moscow; 2017. Russian.

11. Ignat'eva AG, Bolgova IV, Elgina SI, Mozes VG, Rudaeva EV. Differencial'naja diagnostika prichin hronicheskogo kashlja u detej [Differential diagnosis of the causes of chronic cough in children]. Moscow; 2018. Russian.

12. Kochueva MN, Zaikina JuA, Gorbulich AV. Osobennosti jetiologii hronicheskogo kashlja v populjacii kurjashhijh muzhchin [Features of the etiology of chronic cough in the population of male smokers]. Semejnaja medicina. 2018;3(77):111-5. Russian.

13. Kiselev VV, Lukashevich MG. Kachel' kak projavlenie postnazal'nogo zateka [Cough as a manifestation of postnasal congestion]. Rossijskaja rinologija. 2020;28(1):10-4. Russian.

14. Kolosova NG. Kachel' u detej. Diagnostika i podhody k terapii [Cough in children. Diagnostics and approaches to therapy]. RMZh. 2018;26(10-1):40-3. Russian.

15. Maklakov AO, Sobolenkova VS, Smirnov VA. Problemy i zadachi v oblasti jelektronnoj auskul'tacii [Problems and tasks in the field of electronic auscultation]. Izvestija Tul'skogo Gosudarstvennogo Universiteta. 2020;1:45-9. Russian.

16. Miroshnichenko NA, Mitjuk AM, Rjabinin VA. Fitoterapija v kompleksnom lechenii upornogo kashlja [Phytotherapy in the complex treatment of persistent cough]. Medicinskij sovet. 2016;6:41-3. Russian.

17. Chutko LS. [et al.] Nevrozy u detej [Neuroses in children]. Moscow: MEDpress-inform; 2017. Russian.

18. Orlova NV. Kachel' v obzore sovremennyh rekomendacij [Cough in the review of modern recommendations]. Medicinskij sovet. 2019;6:74-81. Russian.

19. Rozinova NN, Mizernickij JuL. [et al.] Orfannye zabolevanija u detej [Orphan diseases in children]. Moscow: ID «MED-PRAKTIKA-M»; 2015. Russian.

20. Aleksa VI, Shatihin AI. [et al.] Prakticheskaja pul'monologija [Practical pulmonology]. Moscow: «Triada-H»; 2005. Russian.

21. Propedeutika detskih boleznej [Propaedeutics of children's diseases]. Pod redakciej Geppe NA, Podchernjaevoj NS: uchebnik dlja studentov medicinskih vuzov. Moscow: GJeOTAR-media; 2008. Russian.

22. Redkie bolezni v Rossii [Rare diseases in Russia]. 2021. №19. Jelektronnyj resurs Available from: <http://journal.rare-diseases.ru/files/rarus2021-19>. Russian.

23. Samsygina GA. Kachel' u detej. Klinicheskoe rukovodstvo [Cough in children. Clinical guidelines]. Moscow: GJeOTAR-Media; 2017. Russian.

24. Svistushkin VM, Karpova OJu, Nikiforova GN, Rakunova EB. Reflektornyj kachel'. Prichiny, diagnostika i vozmozhnosti kompleksnoj terapii [Reflex cough. Causes, diagnostics and possibilities of complex therapy]. Vestnik otorinolaringologii. 2018;83(6):31-4. Russian.

25. Sel'kova EP, Lapickaja AS, Gudova NV, Racig EJu, Ermilova NV. Taktika lechenija neproduktivnogo kashlja u detej pri zabolevanijah respiratornogo trakta virusnoj jetiologii [Tactics of treatment of unproductive cough in children with diseases of the respiratory tract of viral etiology]. Lechashhij vrach. 2013;8:99-103. Russian.

26. Sinopal'nikov AI. «Atipichnye» vozбудiteli i «atipichnaja» pnevmonija ["Atypical" pathogens and "atypical" pneumonia]. Pul'monologija i allergologija. 2010;3:10-4. Russian.

27. Sirotchenko TA, Mirgorodskaja AV, Zajceva SE, Dobrohotova AV. Postkovidnyj sindrom u detej [Postcovid syndrome in children]. Rossijskij pediatričeskij zhurnal. 2022;3(1):284. Russian.

28. Sobolenkova VS, Fedorov SJu. Zatzazhnoj kachel' u detej [Prolonged cough in children. Modern medicine]. Sovremennaja medicina. Pediatrija/neonatologija. 2018;4(12):53-5. Russian.

29. Subotjalov MA, Druzhinin VJu. Ajurveda: Istochniki i harakteristika [Ayurveda: Sources and characteristics]. Monografija. Moscow: Filosofskaja Kniga; 2015. Russian.

30. Bel'mer SV, Havkin AI, Pechkurov DV. [et al.] Funkcional'nye rasstrojstva organov pishhevarenija u detej. Principy diagnostiki i lechenija [Functional disorders of the digestive organs in children]. Mezhdunarodnye i otechestvennye rekomendacii «GEOTAR Media»; 2020. Russian.

31. Haliullina SV, Anohin VA, Sadykova DI, Makarova TP, Samojlova NV, Mel'nikova JuS, Nazarova OA, Gumarova TV, Alatyrev EJu, Vinnikov AM, Zijatdinova LM. Postkovidnyj sindrom u detej [Postco-prominent syndrome in children]. Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii. 2021;66(5):188-93. Russian.
32. Chuchalin AG, Ambrosimov VN. Kашel' [Cough]. «GEOTAR Media»; 2016. Russian.
33. Ashkenazi-Hoffnung L, Shmueli E, Ehrlich S, Ziv A, Bar-On O, Birk E, Lowenthal A, Prais D. Long COVID in Children: Observations From a Designated Pediatric Clinic. *Pediatr Infect Dis J.* 2021;40(12):509-11.
34. Bhanwra S. A study of non-prescription usage of antibiotics in the upper respiratory tract infections in the urban population. *J.Pharmacol. Pharmacother.* 2013;4(1):62-4.
35. Birring SS, Prudon B, Carr AJ, Singh SJ, Morgan MD, Pavord ID. Development of a symptom specific healthstatus measure for patients with chronic cough: Leicester Cough Questionnaire. *Thorax*, 2013;58 (4):339-43.
36. Centers for Disease Control and Prevention. Outbreak of lung injury associated with e-cigarette use, or vaping. Updated November 2019.
37. Shung KF. approach to chronic cough: the neuropathic basis for cough hypersensitivity syndrome. *Journal of Thoracic Disease (Chronic Cough).* 2014;6:699-707.
38. Christiani DC. Vaping-Induced Acute Lung Injury. *N Engl J Med.* 2020;382(10):960-2.
39. Dinardo P, Rome ES. Vaping: The new wave of nicotine addiction. *Cleve Clin J Med.* 2019;86(12):789-98.
40. Drope J, Cahn Z, Kennedy R. Key issues surrounding the health impacts of electronic nicotine delivery systems (ENDS) and other sources of nicotine. *CA Cancer J Clin* 2017;67 (6):449-71. DOI:10.3322/caac.21413.
41. Herrera AM, Corvalán MP. Adolescents and smoking. *Rev Chil Pediatr.* 2017;88(6):697-8.
42. Kabeerdoss J, Pilania RK, Karkhele R, Kumar TS, Danda D, Singh S. Severe COVID-19, multisystem inflammatory syndrome in children, and Kawasaki disease: immunological mechanisms, clinical manifestations and management. *Rheumatol Int.* 2021;41(1):19-32.
43. Lapostolle F, Schneider E, Vianu I. Clinical features of 1487 COVID-19 patients with outpatient management in the Greater Paris: The COVID-call study. *Intern. Emerg. Med.* 2020;15:813-7.
44. Lee KK, Matos S, Evans DH, White P, Pavort AD, Birring SS. A longitudinal assessment of acute cough. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013;187:991-7.
45. Li R, Tian J, Yang F, Lv L, Yu J, Sun G, Ma Y, Yang X, Ding J. Clinical Characteristics of 225 Patients With COVID-19 in a Tertiary Hospital Near Wuhan. *China J Clin Virol.* 2020;07:127. DOI: 10.1016 / j. jcv.2020.104363.
46. Nikolopoulou GB, Maltezou HC. COVID-19 in Children: Where do we Stand. *Arch Med Res.* 2022;53(1):1-8.
47. Pathak EB, Salem JL, Sobers N. et al. COVID-19 in children in United States: intensive care admissions, estimated totalinfected, and projected numbers of severe pediatric cases in 2020. *J. Public Health Manag. Pract.* 2020;26:325-33.
48. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M. The Northwell COVID-19 Research Consortium.Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes among 5700 Patients Hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. *JAMA.* 2020;323:2052-9.
49. Weinberger M, Fisher A. Differential diagnosis of chronic cough in children. *Allergy Athma Prog.* 2014;35 (2):95-103.
50. WHO. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021/ https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID19_condition-Clinical_case_definition-2021.1.
51. Zhang H, Liao YS, Gong J. Clinical characteristics of coronavirus disease (COVID-19) patients with gastrointestinal symptoms: A report of 164 cases. *Dig. Liver Dis.* 2020;52:1076-9.

Библиографическая ссылка:

Соболенькова В.С., Федоров С.Ю. Кашлевой синдром (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2022. №4. Публикация 1-8. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2022-4/1-8.pdf> (дата обращения: 29.07.2022). DOI: 10.24412/2075-4094-2022-4-1-8. EDN DMHLFW*

Bibliographic reference:

Sobolenkova VS, Fedorov SY. Kashlevoj sindrom (obzor literatury) [Cough syndrome (literature review)]. *Journal of New Medical Technologies, e-edition.* 2022 [cited 2022 Jul 29];4 [about 9 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2022-4/1-8.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2022-4-1-8. EDN DMHLFW

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2022-4/e2022-4.pdf>

**идентификатор для научных публикаций EDN (eLIBRARY Document Number) будет активен после загрузки полной версии журнала в eLIBRARY