МЕДИЦИНСКАЯ СЕСТРА

© Л.Н. Мазанкова, К.И. Григорьев, 2018

DOI: 10.29296/25879979-2018-02-04

КОКЛЮШ: СТАРАЯ ИНФЕКЦИЯ, НОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Л.Н. Мазанкова[1], докт. мед. наук, проф., **К.И. Григорьев**[2], докт. мед. наук, проф.
[1]Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Минздрава России, Российская Федерация, 234242, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1,стр. 1;
[2]Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российская Федерация,117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1
E-mail: k-i-grigoryev@yandex.ru

Приведены сведения о коклюше – инфекционном заболевании, характеризующемся передачей воздушно-капельным путем, циклическим затяжным течением и приступами своеобразного спазматического кашля.

Ключевые слова: коклюш, этиология, течение, эпидемиология, профилактика.

Для цитирования: Мазанкова Л.Н., Григорьев К.И. Коклюш: старая инфекция, новые проблемы. Медицинская сестра. 2018; 20 (2): 19–24.
DOI: 10.29296/25879979-2018-02-04.

Коклюш относится к заболеваниям, управляемым специфической профилактикой. С введением массовой вакцинации заболеваемость резко снизилась, и коклюш утратил роль одной из распространенных причин смерти детей. Благодаря вакцинации коклюш перестал быть сугубо детской инфекцией, нередко он поражает и взрослых. Тем не менее особенно тяжело болезнь протекает у детей первого полугодия жизни.

Этиология и патогенез

Возбудитель заболевания – *Bordetella pertussis*. Это – маленькие грамотрицательные палочки, размером 0,8×0,4 мкм, неподвижные; они являются облигатными аэробами с оптимальной температурой роста 35–36°С, малоустойчивы к воздействию факторов внешней среды. Высевается, хотя и редко, *Bordetella parapertussis*. Это – возбудитель другой острой детской инфекции, «паракоклюша» – заболевания, очень близкого по всем характеристикам к коклюшу, протекающего по сравнению с коклюшем в легкой форме, в связи с чем паракоклюш редко фигурирует в статистике. *B. pertussis* вызывает «коклюш» только у человека, который является единственным хозяином возбудителя, никогда не выделялся от животных и птиц и, следовательно, данное инфекционное заболевание является строгим антропонозом.

Наибольшую роль в патогенезе коклюша играет коклюшный токсин, выделяемый коклюшной палочкой. В первую очередь коклюшный токсин вызывает расстройство центральной регуляции дыхания путем воздействия на дыхательный центр, приводя к изменению ритма дыхания и снижению чувствительности медуллярных хеморецепторов к уровню CO_2. Доминантный очаг возбуждения в головном мозге «включает» кашлевой рефлекс – отсюда и судорожный приступообразный кашель.

Помимо гипоксии, развившейся вследствие снижения уровня кислорода в крови, возникает и нарушение утилизации кислорода в клеточном метаболическом цикле (угнетение цитохромоксидазы) с развитием так называемой цитотоксической гипоксии.

Гипоксия вызывает изменения со стороны сердечно-сосудистой системы. Кроме того, коклюшный токсин действует на сосудистые центры, угнетает β-адренорецепторы, расположенные непосредственно на стенках сосудов.

Следствием гемодинамических расстройств могут быть некробиотические изменения нервных клеток с последующей глиальной реакцией. Энцефалопатия при коклюше обусловлена дисциркуляторными нарушениями в головном мозге и нарушениями внутриклеточного метаболизма. Иммунопатологические сдвиги при коклюше обусловлены депрессией как Т-клеточного, так и фагоцитарного звена иммунной системы.

Наблюдения последних лет показали, что возбудитель коклюша (его фенотипические и генотипические свойства) подвержен изменчивости, происходящей на фоне длительной массовой иммуни-

зации. Описана изменчивость *B. pertussis* в 16 генах, кодирующих поверхностные белки, причем выраженные изменения обнаружены в 6 генах, кодирующих основные факторы патогенности возбудителя коклюша, – ptxA, ptxC, ptxP, prn, fim2, fim3 и tcfA. Микробиологический и молекулярно-генетический мониторинг штаммов *B. pertussis* показывает, что >80% циркулирующих современных штаммов возбудителя коклюша обладают повышенной вирулентностью. Заболевания, вызванные штаммами с повышенной вирулентностью, протекают тяжелее.

Эпидемиология

Коклюш возвращается каждые 2–3 года. Последний подъем заболеваемости зарегистрирован за рубежом в 2014 г., у нас – осенью – 2015 г. К тому же коклюш – болезнь «сезонная» и даже в спокойные периоды всегда оживляется осенью и зимой, реже – весной. Несмотря на увеличение охвата прививками детского населения в декретированные сроки (до 4 лет), достигнутое за последние годы, сохраняются условия, способствующие распространению коклюша. Основные эпидемиологические закономерности, свойственные коклюшу, сохраняются: очаги инфекции – в детских учреждениях высокие показатели заболеваемости детей до 1 года и школьников.

Заражение происходит при контакте с больным ребенком или взрослым. Когда больной говорит, чихает и особенно кашляет, вместе с мельчайшими капельками слизи в воздух попадают сотни тысяч микробов-возбудителей. Они не слишком живучи и не особенно способны летать, поэтому заразиться легче всего при тесном контакте на расстоянии 1–2 м, в закрытом помещении или транспорте.

У непривитых индекс контагиозности составляет 75%. Такая же восприимчивость к инфекции сохраняется у детей в возрасте до 1 года, не получивших профилактических прививок, а также у лиц, утративших иммунитет к коклюшу с возрастом. Высокая восприимчивость к коклюшу новорожденных объясняется тем, что трансплацентарно переносимые от матери антитела не защищают ребенка от заболевания.

Палочки коклюша селятся на слизистой оболочке дыхательных путей. С момента заражения до появления кашля проходит 7–21 день. Через 6 нед от начала болезни опасность заражения окружающих исчезает, в связи с чем в стационарах/дома не проводят даже заключительную дезинфекцию.

Официальная статистика указывает на благополучие с заболеваемостью коклюшем детей, но вряд ли это соответствует действительности. В частности, коклюш у подростков практически не диагностируется. Величину недоучета заболеваемости можно оценить, сопоставляя общероссийские данные с данными по Санкт-Петербургу, где проводится лабораторная верификация диагноза у ¾ зарегистрированных больных (у половины – с помощью полимеразной цепной реакции – ПЦР). Заболеваемость коклюшем детей в Санкт-Петербурге в 4 раза выше, чем в целом по России. Отсутствие своевременной диагностики создает условия для заболевания подростков и взрослых, передачи коклюша от них детям раннего возраста.

Выявлено 7 генотипов изученных штаммов *B. pertussis*, выделенных в 2013–2015 гг. Из 70,6% принадлежат к новым, «невакцинным» генотипам – №322 и №329. Штаммы «вакцинных» генотипов №211 и №111 не были обнаружены (Грачева Н.М. и соавт., 2016). Все это требует внесения корректив в технику приготовления вакцинных препаратов.

У 1–2% детей старшего возраста, привитых против коклюша или переболевших этой инфекцией, возможно так называемое бактерионосительство *B. pertussis*. Но существенной эпидемиологической роли бактерионосительство при коклюше не играет.

Клиническая картина

Вначале коклюш не отличается от обычной респираторной инфекции. Поражение органов дыхания является основным в симптомокомплексе коклюша. У ребенка может подняться температура тела, с первых дней появляется сухой кашель. С течением болезни кашель усиливается и становится основным симптомом на фоне улучшения самочувствия. Приступы кашля постепенно нарастают и достигают максимума на 2-й неделе спазматического периода, который обычно длится 4–6 нед.

Для этого периода характерен так называемый спазматический или судорожный кашель, который возникает на 2–3-й неделе болезни. Приступ начинается серией коротких кашлевых толчков, прерываемых свистящим вдохом, напоминающим петушиный крик. Отсюда и название болезни: «кок» (по-французски – петух). Толчки кашля следуют друг за другом на протяжении нескольких минут. Лицо ребенка становится багрово-красным, одутловатым, веки набухают. Приступ обычно заканчивается рвотой, во время которой выделяется густая, вязкая слизь. Приступообразный коклюшный кашель (репризы) усиливается в ночное время. От большого напряжения во время кашля возможны кровоизлияния в склеры глаз и кожу грудной клетки. Однако в большинстве случаев между приступами ребенок чувствует себя удовлетворительно, спокойно играет, аппетит не изменен, температура нормальная. В период разрешения, про-

должающийся 2–3 нед, кашель теряет свой типичный характер, становится реже и легче. В среднем продолжительность болезни – 1,5–2 мес.

При пневмококлюше («коклюшном легком») физикальные данные характеризуются симптомами вздутия легочной ткани. Дыхание или нормальное (пуэрильное), или становится жестким. Характерные рентгенологические симптомы: эмфизема легких и усиление легочного рисунка в медиальных отделах легочных полей; появление инфильтратов в сердечно-печеночном углу или в нижнемедиальных отделах с обеих сторон в ряде случаев трактуются рентгенологами как пневмония. Описанные изменения могут наблюдаться при любой форме коклюша. Они появляются уже в продромальном периоде, нарастают в спазматическом и сохраняются длительное время, нередко – в течение многих недель.

Критерии тяжести заболевания: 1) частота приступов кашля; 2) цианоз лица при кашле; 3) цианоз лица при кашле в ранние сроки болезни (1-я неделя); 4) явления гипоксии вне приступа кашля; 5) дыхательные и сердечно-сосудистые расстройства; 6) расстройства нервной системы (гипоксическая энцефалопатия).

Чем тяжелее течение болезни, тем продолжительнее приступы спазматического кашля и тем чаще они возникают. Больной может закашлять от всего – от громкого звука, яркого света, беспокойства. При легкой форме число приступов – до 10–15 в сутки, а число репризов – 3–5. Общее состояние не страдает. Рвота бывает редко. При среднетяжелой форме число приступов достигает 15–25, число репризов – до 10. При тяжелой форме число приступов – ≥25–50 в сутки, число репризов – >10. Приступы кашля сопровождаются общим цианозом, нарушением дыхания вплоть до апноэ.

Анализ причин, способствующих развитию тяжелых и осложненных форм коклюша, указывает на существенную роль сопутствующих инфекционных заболеваний, среди которых наибольшее значение имеют грипп, респираторно-синцитиальная инфекция, респираторный микоплазмоз, цитомегаловирусная инфекция (Попова О.П., Горелов А.В., 2017).

При *коклюше у детей первых месяцев жизни* репризы могут сопровождаться остановкой дыхания (апноэ). При коклюше наблюдается апноэ 2 видов: спазматическое и синкопальное. Спазматическое апноэ возникает во время приступа кашля, продолжается от 30 с до 1 мин. Синкопальное апноэ, иначе называемое паралитическим, не связано с приступом кашля. Ребенок становится вялым, гипотоничным. Сначала появляется бледность, затем – цианоз кожных покровов. Наступает прекращение дыхания при сохранении сердечной деятельности. Подобные апноэ длятся 1–2 мин. Это – прямая угроза жизни. Поэтому существует правило – госпитализировать детей первых 3 мес жизни с самого начала заболевания.

Апноэ возникает чаще и могут быть длительными у недоношенных детей, у детей первых месяцев жизни при наличии перинатального поражения центральной нервной системы, микст-инфекции, особенно в сочетании с цитомегаловирусной инфекцией.

Подростки и взрослые переносят коклюш как длительный кашель без подъема температуры тела. В настоящее время тяжелые нарушения ритма дыхания при коклюше у детей старше 1 года практически не встречаются.

Лейкоцитоз и лимфоцитоз наблюдаются не всегда.

Осложнения. В большинстве случаев коклюш не причиняет большого вреда организму ребенка. Однако изменения со стороны бронхов и легких, нервной системы, других внутренних органах – достаточно серьезные. Длительные приступы кашля ведут к развитию гипоксии, т.е. к недостатку кислорода, от которого страдают все органы и ткани. Серьезные осложнения коклюша – ателектазы в легких, судороги, менингизм, пневмоторакс, подкожная и медиастинальная эмфизема, носовые кровотечения, кровоизлияния на коже и в конъюнктиву, пупочная или паховая грыжа, вторичная бактериальная инфекция в виде пневмоний, энцефалопатия.

Пневмонии при коклюше возникают в связи с присоединением вторичной микробной флоры. Коклюшная палочка играет роль фактора, подготавливающего почву для развития пневмонии. Одна из важнейших причин, определяющих частоту возникновения пневмоний, – сопутствующая микоплазменная инфекция. При коклюше, протекающем как моноинфекция, течение болезни осложняется развитием пневмонии редко, менее чем у 1% детей.

Паталогоанатомический анализ выявляет решающую роль осложнений в наступлении летальных исходов при коклюше. Высока роль цитомегаловирусной инфекции, пневмонии, особенно в случаях ее внутрибольничного возникновения. При неосложненном течении коклюша основную роль в танатогенезе играет отек мозга гипоксического генеза. У детей первых месяцев жизни в случае незрелости структур головного мозга причиной смерти может явиться нарушение центральной регуляции дыхания под влиянием токсинов возбудителя коклюша.

Правильная диагностика – залог успешного лечения. Диагноз ставят на основании клинических данных и оценки эпидемиологической обстановки, в связи

с чем лучше наблюдаться у своего участкового врача, который знает, что происходит в ближайших квартирах и подъездах домов. Вряд ли такие сведения доступны дежурному врач или врачу неотложной помощи. К сожалению, источник инфекции установить не всегда возможно.

Роль клинической диагностики по-прежнему остается доминирующей.

Следует знать, что кашель при коклюше сохраняется длительное время после излечения (иногда – до полугода) и возобновляется при любой новой простуде.

Лабораторные диагностические методы носят вспомогательный характер.

При подозрении на коклюш обязательно делают бактериологический анализ. Мазок из зева – анализ несложный: с помощью стерильного тампона берут слизь с задней стенки глотки и помещают ее на специальные питательные среды. Диагноз подтверждается при обнаружении коклюшной палочки.

В России по настоящее время серологические методы (время реакции агглютинации/антитела к агглютиногенам коклюшной палочки) являются ведущими в диагностике коклюша. Определение нарастания титров антител к возбудителю классов IgM, IgA, IgG в ≥4 раза также позволяет подтвердить диагноз. 1-ю сыворотку берут не раньше 3 нед от начала болезни, 2-ю – через 1–2 нед.

Другой, более точный, метод диагностики – ПЦР. Его применяют в первые 6 нед от начала заболевания. Наиболее эффективен метод ПЦР у детей раннего возраста. Ложноотрицательные результаты возможны у детей первых 2 лет жизни.

В ближайшее время ожидается внедрение нового ускоренного метода диагностики, основанного на молекулярно-генетической амплификационной технологии (LAMP – loop-mediated isothermal amplification),

Лечение

Обычно больного коклюшем оставляют лечиться дома. В госпитализации дети нуждаются, если число приступов тяжелого кашля превышает 20 раз в сутки, при осложнениях заболевания.

Больной ребенок нуждается в спокойной обстановке. Никаких шумных игр, физического напряжения. Любые раздражители, в том числе громкие звуки, способны спровоцировать приступы кашля. Не следует будить ребенка, даже если настало время кормления. Замечено, что при насильственном пробуждении возникают самые тяжелые приступы.

Самое основное в лечении – борьба с кислородным голоданием. В тяжелых случаях используют оксигенотерапию (доля чистого кислорода во вдыхаемой смеси не должна превышать 40%). При частых и длительных остановках дыхания детей следует переводить в отделение реанимации. Для купирования апноэ больных коклюшем пролонгированной искусственной вентиляции легких не требуется.

При легких и среднетяжелых формах болезни можно ограничиться длительным пребыванием на свежем воздухе. Гулять с больным ребенком желательно много, не менее 2 ч. Низкая температура воздуха не является препятствием. Дети хорошо переносят температуру воздуха -10°С и даже ниже. Необходимо только следить за состоянием и поведением ребенка. Следует регулярно проветривать помещение, делать влажную уборку. Воздух в комнате не должен быть слишком теплым (не выше 20–22°С) и сухим.

Нельзя перекармливать ребенка. Лучше кормить чаще, но меньшими порциями. Тем не менее специальной диеты не требуется. Показаны витамины: используют витаминно-минеральные комплексы.

Коклюш нельзя лечить теми же средствами, что и обычный простудный кашель. Используют синекод (с 2 мес), коделак (коделак фито, с 2 лет), бутамират (Омнитус, с 3 лет), терпинкод (с 12 лет), избирательно действующие на кашлевой центр. Для поддержания клеток мозга в условиях гипоксии назначают фенобарбитал. При наличии приступов кашля с остановками дыхания, разлитого цианоза лица при кашле, неврологических расстройств используют ингаляционные глюкокортикоиды (будесонид) коротким курсом.

Одно из ведущих патогенетических средств в лечении коклюша – эуфиллин, улучшающий вентиляционную способность легких путем устранения бронхоспазма и снижения внутрилегочного венозного давления. Способность эуфиллина снижать порог реакции соответствующих центральных структур на углекислоту используется для профилактики апноэ у детей раннего возраста. Эуфиллин применяется внутрь в суточной дозе 4–5 мг/кг в микстуре в сочетании с йодидом калия.

При коклюше часто наблюдают нарушение мукоцилиарного клиренса, связанное с изменением реологических свойств мокроты – увеличением ее вязкости и снижением текучести. В качестве муколитических средств применяют амброксол (амбробене, амброгексал, лазолван, медовент), йодид калия.

Врач может назначить седативные средства (диазепам и др.), которые воздействуя на центральную нервную систему, успокаивают больного, уменьшают частоту и тяжесть спазматического кашля, предотвращают или сокращают

число возникающих во время кашля реприз, остановок дыхания и рвот. В целях стимуляции аэробного дыхания рекомендуются кокарбоксилаза, аскорбиновая кислота, альфа-токоферола ацетат.

Учитывая спектр чувствительности *B. pertussis*, для терапии коклюша следует использовать эритромицин и другие макролиды (рокситромицин, макропен, азитромицин и др.), а также ампициллин и другие препараты, в состав которых входит ампициллин (амоксициллин, амоксиклав, флемоксин и др.). Однако антибиотики назначают только в начальном периоде болезни, а также при развитии осложнений: в таком случае предпочтительны цефалоспорины – цефотаксим per os, цефтриаксон внутримышечно. Если возникло подозрение на наличие микоплазменной пневмонии, то назначают только макролиды. Пневмонии, осложняющие коклюш, лечат антибиотиками во всех случаях.

В период реконвалесценции обосновано применение ноотропных препаратов (ноотропил, пирацетам) в сочетании с препаратами, улучшающими мозговое кровообращение (кавинтон, пантогам), а также назначение пробиотиков (бак-сет, аципол и др.). В восстановительном периоде, который может продолжаться до 1 года и более, когда основные симптомы болезни купированы, могут отмечаться рефлекторные приступы кашля, т.е. ребенок кашляет как бы по привычке. В таких случаях большое значение имеет режим.

Иммунотерапия. Иммуноглобулин направленного действия отечественного производства отсутствует. Частое сочетание коклюша с острой респираторной вирусной инфекцией обосновывает применение у больных коклюшем препаратов, содержащих рекомбинантный интерферон-α (виферон, генферона лайт), у детей более старшего возраста – циклоферона.

Физические методы. В больничных условиях в судорожном периоде назначают электрофорез аминазина, при явлениях бронхита и бронхиолита – УВЧ-терапию и индуктотермию на область бифуркации трахеи, в стадии реконвалесценции – электрофорез ионов кальция, магния. Следует вовремя помочь ребенку освободиться от слизи, если необходимо – с помощью электроотсоса/резиновой груши.

Чего не следует делать. При коклюше не рекомендуется применять ингаляции, ставить банки и компрессы, т.е. любые согревающие процедуры опасны и могут причинить вред ребенку.

Не применяют антигистаминные препараты, особенно I поколения (димедрол, супрастин и др.), атропин- и эфедринсодержащие препараты, так как они вызывают сгущение мокроты и затрудняют отхождение слизи во время кашля, способствуют возбуждению центральной нервной системы.

Иммунопрофилактика

Прививки против коклюша начинают в 3 мес: с интервалом в 1,5 мес делают 3 внутримышечные инъекции взвесью, состоящей из убитых коклюшных микробов (АКДС). В 1,5 года проводится однократная ревакцинация. Если почему-либо ребенок «выбился из графика», это не страшно. Курс иммунизации необходимо завершить к 3 годам. Наблюдения показывают, что 2/3 привитых детей не заболевают при контакте с больным коклюшем. Остальным прививки обеспечивают более легкое течение болезни.

Помимо АКДС, могут быть использованы другие вакцины, зарегистрированные в России: «Инфанрикс» – АаКДС (ГлаксоСмит Кляйн, Бельгия); «Инфанрикс Гекса» – АаКДС+ИПВ+против гемофильной инфекции + против гепатита В (ГласкоСмит Кляйн, Бельгия); «Пентаксим» – АаКДС+ИПВ+ХИБ (Санофи Пастер, Франция); «Тетраксим» – АаКДС+ИПВ (Санофи Пастер, Франция).

Со временем напряженность поствакцинального иммунитета ослабевает. Болеют как непривитые, так и ранее привитые дети. Дальнейшие достижения в борьбе с коклюшем зависят от планомерного и правильного проведения вакцинопрофилактики. Наряду с поддержанием высокого охвата профилактическими прививками детского населения необходимо усовершенствование вакцинного препарата и схемы иммунизации. В экономически развитых странах ревакцинации против коклюша проводятся в 4–6 и 11–15 лет, что позволяет снизить показатели заболеваемости у школьников.

Ацеллюлярная вакцина (Инфанрикс) в отличие от цельноклеточной (АКДС) приводит к снижению количества вакцинальных осложнений.

Перенесенное заболевание гарантирует выработку у человека стойкого иммунитета; защита организма от этой инфекции сохраняется в течение всей жизни.

Профилактика

Детей, больных коклюшем, отделяют от сверстников на 30 дней с момента заболевания. Дети до 7 лет, не заболевшие коклюшем и непривитые, бывшие в контакте с больным, подлежат отделению от сверстников на 14 дней с момента последнего контакта с больным. Детям до 1 года, не болевшим и непривитым, при контакте вводят иммуноглобулин человеческий нормальный, обычно – в виде 2 инъекций через день.

Рекомендуемая литература

Алешкин В.А., Борисова О.Ю., Алешкин А.В., Ивашинникова ГА., Мазурова И.К., Кафарская Л.И., Донских Е.Е., Пименова А.С. Клональный состав популяции штаммов Bordetella pertussis, выделенных в России. Инфекционные болезни. 2013; 11 (7): 103–9.

Бабаченко И.В. Клинико-лабораторные особенности коклюшной инфекции у привитых детей в Санкт-Петербурге. Детские инфекции. 2006; 2: 22–6.

Борисова О.Ю., Петрова М.С., Мазурова ИХ. и др. Особенности коклюшной инфекции в различные периоды эпидемического процесса в г. Москве. Журнал эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2010; 4: 33–9.

Грачева Н.М., Девяткин А.В., Петрова М.С. и др. Коклюш (клиника, диагностика, лечение). Поликлиника. Инфекционные болезни органов дыхания. Спецвыпуск. 2016; 3: 13–25.

Григорьев К.И. Педиатрия. Руководство по амбулаторно-поликлинической практике. М.: МЕДпресс-информ, 2017; 496.

Детские инфекции. Справочник практического врача. Под ред. Л.Н. Мазанковой. 2-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2016; 304.

Мазурова И.К., Борисова О.Ю., Петрова. М.С. Бордетеллы – возбудители коклюша. Руководство по медицинской микробиологии. Частная медицинская микробиология и этиологическая диагностика инфекций. Под редакцией А.С. Лабинской, Н.Н. Костюковой, С.М. Ивановой. М.: Бином, 2010; 645–68.

Петрова М.С., Попова О.П., Борисова О.Ю. и др. Коклюш у детей раннего возраста. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2012; 6: 19–24.

Попова О.П., Горелов А.В. Современные аспекты коклюша у детей. ГЭОТАР-Медиа, 2017; 192.

Профилактика коклюша. Санитарно-эпидемиологические правила. СПЗ. 1.2.3162-14. Утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ №9 от 17.03.2014 «Об утверждении СП 3.1.2.3162-14». М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2015; 23.

Скирда Т.А., Грачева Н.М., Малышев Н.А. Клинические особенности коклюша у взрослых. Терапевтический архив. 2014; 11: 78–81.

PERTUSSIS: OLD INFECTION, NEW PROBLEMS

Prof. L.N. Mazankova, MD[1]; Prof. K.I. Grigoryev, MD[2]

[1]Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of Russia, Moscow;

[2]N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia, Moscow

The paper gives information about the infectious disease whooping cough that is characterized by airborne transmission, a cyclic protracted course, and attacks of a peculiar spasmodic cough.

Key words: whooping cough, etiology, course, epidemiology, prevention.

For citation: Mazankova L.N., Grigoryev K.I. Pertussis: old infection, new problems. Meditsinskaya sestra, 2018, 2(20): 19–24 (In Russian).

DOI: 10.29296/25879979-2018-02-04