

Особенности течения коклюша у детей первых трех лет жизни

ТИМЧЕНКО В. Н.¹, ПЕТРАКОВА А. И.¹, КАПЛИНА Т. А.¹, СУХОВЕЦКАЯ В. Ф.¹, БАННОВА С. Л.¹, БАРАКИНА Е. В.¹, НАЗАРОВА А. Н.¹, ЛЕОНИЧЕВА О. А.¹, БУЛИНА О. В.¹, БУЙМИСТРОВ С. В.¹, СИДОРОВА Н. А.²

¹ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

²Санкт-Петербургское ГБУЗ Детская городская клиническая больница №5 имени Нила Федоровича Филатова, Санкт-Петербург, Россия

Коклюш является одним из распространенных заболеваний у детей раннего возраста во всем мире. В 2023 году показатель заболеваемости коклюшем детей первого года жизни вырос по сравнению с прошлым годом в 13,8 раз, у детей в возрасте от 1 года до 2 лет составил 159,7 на 100 тыс. нас. данного возраста. **Цель:** оценка особенностей течения коклюша у детей первых трех лет жизни. **Материалы и методы:** проведен ретроспективный анализ 199 медицинских историй болезни детей, госпитализированных в СПб ГБУЗ ДГКБ №5 им. Н. Ф. Филатова в период с 2019—2024 г. **Результаты.** Чаще госпитализации требуют дети первых 6 месяцев жизни. Иммунизация против коклюша практически во всех случаях отсутствовала. Как правило, источником инфекции являлись старшие дети в семье и родители. Предсудорожный период чаще составлял 4—6 дней. Большинство детей (89%) поступало в стационар в конце первой — начале второй недели судорожного периода. В 81% случаев заболевание протекало в средней степени тяжести, в тяжелой — 19%. Нарушение ритма дыхания отмечалось у 29% больных. Коклюш чаще осложнялся обструктивным бронхитом, пневмония регистрировалась в 9% случаев, острый бронхолит (2,5%) преимущественно у детей первых 6 месяцев жизни. Заболевание протекало на фоне ППЦНС в 13% случаев, atopического дерматита — 10%, ИМВП в 3,5%, у четырех пациентов на фоне приобретенной ЦМВИ. Из сопутствующей патологии чаще выявлялись ОРВИ. Диагноз подтверждался методом ПЦР. **Заключение:** сохранение высоких показателей заболеваемости детского населения и тяжесть течения у детей раннего возраста обуславливает необходимость достижения высокого процента охвата детского населения специфической профилактики.

Ключевые слова: коклюш дети первых трех лет жизни, клиническая картина, лабораторная диагностика, лечение

Features of the course of whooping cough in children of the first three years of life

Timchenko V. N.¹, Petrakova A. I.¹, Kaplina T. A.¹, Sukhovetskaya V. F.¹, Bannova S. L.¹, Barakina E. V.¹, Nazarova A. N.¹, Leonicheva O. A.¹, Bulina O. V.¹, Buymistrov S. V.¹, Sidorova N. A.²

¹Saint Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

²Children's City Clinical Hospital №5 named after Nil Fedorovich Filatov, St. Petersburg, Russia

Pertussis is one of the common diseases in young children around the world. In 2023, the incidence of pertussis was recorded in all constituent entities of the Russian Federation, the incidence rate of pertussis in children in the first year of life increased by 13.8 times compared to last year, and the incidence rate in children aged 1 to 2 years was 159.7 per 100 thousand population of this age. **Objective:** assessment of the course of whooping cough in children of the first three years of life. **Materials and methods:** a retrospective analysis of 199 medical records of children hospitalized in St. Petersburg State Budgetary Institution Children's City Clinical Hospital No. 5 named after N. F. Filatov in the period from 2019—2024. **Results:** Most often, children in the first 6 months of life require hospitalization. Immunization against pertussis was absent in almost all cases. As a rule, the source of infection was the older children in the family and parents. The preconvulsant period was often 4—6 days. The majority of children (89%) were admitted to the hospital at the end of the first — beginning of the second week of the convulsive period. In 81% of cases, the disease was of moderate severity, and severe — 19%. Respiratory rhythm disturbances were observed in 29% of patients. Pertussis was more often complicated by obstructive bronchitis; pneumonia was recorded in 9% of cases, acute bronchiolitis (2.5%) mainly in children in the first 6 months of life. The disease occurred against the background of perinatal damage to the central nervous system in 13% of cases, atopical dermatitis in 10%, urinary tract infection in 3.5%, and in 4 patients against the background of acquired CMV infection. Among the concomitant pathologies, ARVI was more often detected. The diagnosis was confirmed by PCR. **Conclusion:** the persistence of high morbidity rates in the child population and the severity of the disease in young children necessitates the need to achieve a high percentage of coverage of the child population with specific prevention.

Keywords: whooping cough, children of the first three years of life, clinical picture, laboratory diagnostics, treatment

Для цитирования: Тимченко В.Н., Петракова А.И., Каплина Т.А., Суховецкая В.Ф., Баннова С.Л., Баракина Е.В., Назарова А.Н., Леоничева О.А., Булина О.В., Буймистров С.В., Сидорова Н.А. Особенности течения коклюша у детей первых трех лет жизни. Детские инфекции. 2024; 23(3):15-18.

doi.org/10.22627/2072-8107-2024-23-3-15-18

For citation: Timchenko V.N., Petrakova A.I., Kaplina T.A., Sukhovetskaya V.F., Bannova S.L., Barakina E.V., Nazarova A.N., Leonicheva O.A., Bulina O.V., Buymistrov S.V., Sidorova N.A. Features of the course of whooping cough in children of the first three years of life. *Detskie Infektsii = Children's Infections*. 2024; 23(3):15-18. doi.org/10.22627/2072-8107-2024-23-3-15-18

Информация об авторах:

Тимченко Владимир Николаевич (Timchenko V.), д.м.н., профессор, заведующий кафедрой инфекционных заболеваний у детей им. проф. М.Г. Данилевича, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; timchenko220853@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4068-1731>

Петракова Анна Игоревна (Petrakova A.), ординатор кафедры инфекционных заболеваний у детей им. проф. М.Г. Данилевича, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; petrakova.anyal@yandex.ru; <https://orcid.org/0009-0009-8341-340>

Каплина Татьяна Анатольевна (Kaplina T.), к.м.н., доцент кафедры инфекционных заболеваний у детей им. проф. М.Г. Данилевича, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; k.kta@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1659-2058>

Баннова Светлана Леонидовна (Bannova S.), к.м.н., доцент кафедры инфекционных заболеваний у детей им. проф. М.Г. Данилевича, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; deva0509@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1351-1910>

Баракина Елена Владимировна (Barakina E.), к.м.н., доцент кафедры инфекционных заболеваний у детей им. проф. М.Г. Данилевича, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; elenabarakina@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2128-6883>

Суховецкая Вера Федотовна (Sukhovetskaya V.), к.м.н., доцент кафедры инфекционных заболеваний у детей им. проф. М.Г. Данилевича, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; verafedotovna@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1566-7137>

Назарова Анна Николаевна (Nazarova A.), ассистент кафедры инфекционных заболеваний у детей им. проф. М.Г. Данилевича, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; anya19@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4678-4328>

Леоничева Ольга Алексеевна (Leonicheva O.), ассистент кафедры инфекционных заболеваний у детей им. проф. М.Г. Данилевича, Санкт-Петербургский

государственный педиатрический медицинский университет; recka2007@rambler.ru; <https://orcid.org/0009-0003-7458-0466>
 Булина Оксана Владимировна (Bulina O.), к.м.н., доцент кафедры реабилитологии ФП и ДПО, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; oksanabulina@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2997-7777>
 Буймиров Сергей Владимирович (Buymistrov S.), ординатор кафедры инфекционных заболеваний у детей им. проф. М.Г. Данилевича, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; sergey_rus_1999@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0000-5778-5716>
 Сидорова Наталья Александровна (Sidorova N.), заведующая 12 инфекционно-боксированного отделения ДГКБ №5 им. Н.Ф. Филатова, врач-педиатр высшей квалификационной категории; sidorova22@mail.ru

Коклюш является одним из распространенных инфекционных заболеваний у детей раннего возраста во всем мире. По данным М. Poeta, С. Moracas и др. в Италии за первые четыре месяца 2024 года по сравнению с 2022 и 2023 г. наблюдался рост числа госпитализированных детей с коклюшем на 80% (108 человек). Средний возраст пациентов составил три месяца, было зарегистрировано три летальных исхода из числа новорожденных [1]. Также отмечались вспышки заболевания на Филиппинах (число случаев в 2024 г. увеличилось в 20 раз), в Чехии (2024 г. — более 4 тыс. случаев), в Нидерландах (около 1 400 случаев), а также отмечались вспышки и в Великобритании [2].

В течение последних 20 лет в Российской Федерации (РФ) уровень заболеваемости коклюшем находился в диапазоне от 2,5 до 7,1 на 100 тыс. населения. За последние 10 лет регистрировались колебания показателя заболеваемости (ПЗ) коклюшем от 0,76 на 100 тыс. населения в 2021 г. до 35,98 на 100 тыс. населения в 2023 г., что в 16,4 раз выше уровня заболеваемости в 2022 г. (2,2 на 100 тыс. нас.) [3]. Заболеваемость коклюшем регистрировалась во всех субъектах РФ, из них в 26 ПЗ превысил среднероссийский. В структуре заболевших коклюшем около 83% случаев приходится на детей в возрасте до 14 лет. Наибольшая заболеваемость регистрировалась среди детей в возрасте до 1 года (ПЗ — 476,6 на 100 тыс. детей данного возраста) основной группы риска тяжелых форм и неблагоприятных исходов, что связано с анатомо-физиологическими и иммунологическими особенностями, а также нередко с отсутствием своевременной иммунопрофилактики. Среди детей в возрасте от 1 года до 2 лет ПЗ составил 159,7 на 100 тыс. данного возраста. Зарегистрировано 10 летальных случаев коклюша среди детей (3 случая в Республике Дагестан, 2 случая — г. Москва, по 1-му — в Воронежской, Липецкой и Вологодской областях, Карачаево-Черкесской Республике, Ханты-Мансийском автономном округе — Югра). Все неблагоприятные исходы зарегистрированы среди не привитых детей младше 1 года [3].

По данным Государственного доклада 2023 г., регламентированный показатель своевременности охвата вакцинацией детей в РФ в возрасте 12 месяцев не был достигнут в 5 субъектах страны: Ненецком автономном округе — 92,5% (аналогичный показатель охвата вакцинацией в 2022 г. — 92,4%), Республике Карелия — 94,7% (92,4% в 2022 г.), Владимирской области — 94,8% (95,7% в 2022 г.), Удмуртской Республике — 93,7% (96,3% в 2022 г.) и Чувашской Республике — 94,8% (94,8% в 2022 г.) [3].

Тенденция роста коклюша связана с миграционными процессами, увеличением неиммунной прослойки населения, немотивированным отказом родителей от вакци-

нации, ростом антипрививочного движения, улучшением диагностики [3, 4, 5, 6].

Дети раннего возраста чаще заражаются коклюшем в семейных очагах от старших братьев и сестер, а также родителей, переносящих заболевания в легкой или атипичной форме, а также в виде бессимптомного носительства *Bordetella pertussis* [4, 5, 7, 8]. Количество случаев коклюша у взрослых минимально, что связано с отсутствием настороженности врачей-терапевтов в отношении данной патологии [4, 5].

Коклюш в современных условиях имеет характерную классическую картину. Основным симптомом является приступообразный судорожный кашель, длительно — более двух недель [7, 9].

Тяжесть течения заболевания нередко обусловлена присоединением сопутствующей патологии. Наслоение острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) часто способствует негладкому течению заболевания, развитию бактериальных осложнений (пневмония, отит, синусит), что повышает риск неблагоприятных исходов [4, 10].

Подтверждение диагноза «коклюш» зависит от возраста пациентов, вакцинального статуса, сроков заболевания на момент обследования, а также методов лабораторной диагностики [7, 11].

Бактериологический метод, ранее считавшийся «золотым стандартом», позволяет подтвердить диагноз у заболевших лишь в 5–10% случаев [12].

В настоящее время используют молекулярно-биологический метод — полимеразную цепную реакцию (ПЦР), которая выявляет дезоксирибонуклеиновую кислоту (ДНК) *B. pertussis* в мазках из носоглотки с наибольшей эффективностью детекции до 4 недели заболевания, в том числе и на фоне антибактериальной терапии. Специфичность метода составляет 85–98%, чувствительность — 45–65%. У детей до 1 года ПЦР является наиболее эффективным методом этиологической диагностики коклюша [4, 7, 11, 13, 14].

Дети первого года жизни вырабатывают антитела на поздних сроках заболевания и в низких титрах, в связи с чем серологический метод диагностики — реакция агглютинации (РА) является у данной возрастной категории не эффективным методом [4, 7].

При отрицательных результатах бактериологического посева и ПЦР, при неясной клинической картине заболевания применяется иммуноферментный анализ (ИФА). Данный метод позволяет определять антитела в крови (IgM, IgG) и является наиболее эффективным у детей старшего возраста и взрослых на поздних сроках заболевания. С учетом особенности иммуногенеза детей первых месяцев жизни (замедленная сероконверсия) необходимо исследовать парные сыворотки крови ребенка и матери в динамике [7].

Гемограмма больных коклюшем характеризуется сочетанием лейкоцитоза с лимфоцитозом, а также тромбоцитозом [4, 15].

Цель исследования: выявить особенности течения коклюша у детей первых трех лет жизни на современном этапе.

Материалы и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ 199 медицинских историй болезни детей, госпитализированных в СПб ГБУЗ ДГКБ №5 им. Н. Ф. Филатова в период с 2019—2024 г. Диагностика коклюша основывалась на клинико-эпидемиологических данных и результатах ПЦР-исследования. Степень тяжести коклюша определяли по совокупности симптомов: частота и характер приступов кашля, наличие рвоты или срыгиваний после кашля, выраженность симптомов гипоксии, длительность предсудорожного периода, состояние больного между приступами, наличие специфических и неспецифических осложнений, характерных гематологических изменений [4].

Результаты и их обсуждение

По возрасту пациенты распределились следующим образом: дети первых 6 месяцев составили 41% ($n = 81$), второго полугодия жизни — 24% ($n = 48$), дети от 1 года до 3-х лет — 35% ($n = 70$). Среди госпитализированных детей мальчики составили 51% ($n = 102$), девочки — 49% ($n = 97$).

По степени тяжести больные распределились следующим образом: тяжелые формы отмечались в 19% ($n = 38$), преимущественно у детей первых трех месяцев жизни, среднетяжелые в 81% ($n = 161$) случаев, легкие формы отсутствовали.

В 90% ($n = 180$) случаев вакцинация против коклюша отсутствовала, что было обусловлено рядом причин: возрастом (дети, не достигшие 3-х месяцев составили 20% ($n = 40$), медицинскими отводами от профилактических прививок — 10,5% ($n = 21$) случаев, отказом родителей — 60% ($n = 119$). Незавершенный комплекс прививок (1 вакцинация Пентаксим и Инфанрикс гекса по 5% ($n = 9$) и 0,5% ($n = 1$) соответственно, V1 АКДС в 1% ($n = 2$). Две дозы Пентаксим получил 1% ($n = 2$), а среди завершивших и получивших полный курс из 4-х вакцин — 0,5% ($n = 1$). Данные о вакцинации неизвестны у 2% ($n = 4$) обследованных.

Источниками инфекции для госпитализированных пациентов первых трех лет жизни чаще являлись старшие дети в семье (братья и сестры) — 40% ($n = 79$), родители в 16% ($n = 33$), родственники — 9% ($n = 18$). Источник неизвестен у 35% ($n = 69$) больных.

Длительность предсудорожного периода у большинства пациентов составила 4—6 дней — 47% ($n = 94$), 7—10 дней — 36% ($n = 71$), 10—14 дней — 5% ($n = 10$), 1—3 дня — 12% ($n = 24$).

По срокам госпитализации среди детей первых трех лет жизни, больных коклюшем: на I неделе судорожного периода кашля поступило 60% ($n = 120$), на II — 29%

($n = 57$), на III неделе — 6% ($n = 12$), на IV и V неделях по 3% ($n = 6$) и 2% ($n = 4$) соответственно.

Максимальная частота приступов кашля регистрировалась на I неделе судорожного периода до 42 в сутки, на II неделе — до 30, с последующим уменьшением к IV—V неделе.

Приступы кашля у госпитализированных пациентов сопровождалась в 68% ($n = 135$) гиперемией лица, у 29% ($n = 57$) цианозом носогубного треугольника, слезотечением — 20% ($n = 41$). Рвота и срыгивания отмечались в 38% ($n = 76$), высовывания языка у 4,5% ($n = 9$).

Осложнения основного заболевания регистрировались в виде пневмонии и обструктивного бронхита в 9% ($n = 18$) и 20% ($n = 40$) соответственно. Нарушения ритма дыхания в виде задержек или остановок в 29% ($n = 57$). Бронхиолит выявлялся преимущественно у детей первого года жизни в 2,5% ($n = 5$).

Из сопутствующей патологии у госпитализированных пациентов была выявлена: острая респираторная вирусная инфекция (ОРВИ) — 45% ($n = 90$); перинатальное поражение центральной нервной системы (ППЦНС) — 13% ($n = 26$); острый гастроэнтерит — 6,5% ($n = 13$), цитомегаловирусная инфекция (ЦМВИ) врожденная в 1% ($n = 2$), приобретенная — 2% ($n = 4$), инфекция мочевыводящих путей (ИМПВ) — 3,5% ($n = 7$).

В данном ретроспективном анализе летальных исходов не отмечалось.

В 79% ($n = 158$) диагноз коклюш подтвержден методом ПЦР. Положительный результат ПЦР и наличие роста *B. pertussis* в 4% ($n = 8$). Методом ПЦР и серологической диагностики (реакция агглютинации) в 1% ($n = 2$). На основании клинико-anamnestических данных диагноз выставлен в 6,5% ($n = 13$).

В гемограмме госпитализированных пациентов отмечалось сочетание лейкоцитоза — 94% ($n = 187$) с лимфоцитозом — 90% ($n = 179$), СОЭ в пределах нормы в 81% ($n = 161$), тромбоцитоз — 78% ($n = 155$).

Все больные получали комплексную терапию в зависимости от сроков поступления в стационар, возраста, тяжести состояния и наличия осложнений: антибактериальную (макролиды, цефалоспорины III поколения), патогенетическую и симптоматическую с положительным терапевтическим эффектом. Пятеро детей (первых 2-х мес. жизни) получали интенсивную терапию в отделении реанимации в связи с тяжестью течения заболевания и сопутствующим неблагоприятным преморбидным фоном.

Заключение

Среди госпитализированных в стационар детей первых трех лет жизни доминировали пациенты первых 6 месяцев. Иммунизация против коклюша практически во всех случаях отсутствовала. Источником инфекции являлись старшие дети в семье и родители.

Большинство детей (89%) поступило в стационар на поздних сроках (в конце I — начале II недели периода судорожного кашля). Заболевание протекало в средней степени тяжести в 81% случаев. Тяжелые формы отмечались преимущественно у детей первых трех месяцев жизни.

Коклюш имел характерную клиническую картину. У детей первого года жизни отмечались более выраженные проявления гипоксии во время приступов кашля. Нарушение ритма дыхания отмечалось преимущественно у детей первых трех месяцев жизни. Из осложнений чаще регистрировался обструктивный бронхит, пневмония — в 9% случаев, острый бронхолит (2,5%) преимущественно у детей первых 6 месяцев жизни. Из сопутствующей патологии чаще выявлялись ОРВИ.

В большинстве случаев диагноз подтверждался методом ПЦР. Гемограмма больных характеризовалась

классическим сочетанием лейкоцитоза, лимфоцитоза, нормальным значением СОЭ, тромбоцитозом. Все больные получали комплексную терапию с положительным терапевтическим эффектом.

Сохранение высоких показателей заболеваемости детского населения и тяжесть течения у детей раннего возраста обуславливает необходимость достижения высокого процента охвата детского населения специфической профилактикой. Своевременная иммунопрофилактика снижает риск возможного заражения и тяжесть течения коклюша.

Список литературы:

1. Poeta M., Moracas C. et al. Pertussis outbreak in neonates and young infants across Italy, January to May 2024: implications for vaccination strategy. *Eurosurveillance*. 2024 Jun; 29(23):2400301. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2024.29.23.2400301.
2. World Health Organization (WHO). «Число новых случаев коклюша» (Electronic resource). URL: https://gateway.euro.who.int/ru/indicators/hfa_325-2071-number-of-new-pertussis-cases/#id=19256&full-Graph=true (дата доступа: 19.06.2024).
3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 году: Государственный доклад. М: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2024:196–199.
4. Бабаченко И.В., Нестерова Ю.В., Чернышова Ю.Ю. и др. Клинико-эпидемиологические аспекты коклюша у детей в условиях массовой вакцинопрофилактики. *Журнал инфекционной и Вакцинопрофилактики*. 2019; 11(2):88–96. DOI: 10.22625/2072-6732-2019-11-2-88-96
5. Богвилене Я.А., Мартынова Г.П., Евреимова С.В. и др. Коклюш у детей: клинико-эпидемиологические особенности, возможности вакцинопрофилактики на современном этапе. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2021; 20(6):56–62. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-6-56-62>
6. Краснова Е.И., Карпович Г.С., Васюнин А.В. и др. Факторы риска осложненного течения коклюша и методы их коррекции на амбулаторном этапе с учетом современных тенденций специфической иммунизации. *Лечащий врач*. 2020; 6:23–28. DOI: 10.26295/OS.2020.90.33.004
7. Иванов Д.О., Тимченко В.Н., Скрипченко Н.В. и др. Руководство по педиатрии Т.8. Инфекционные болезни детского возраста. СПб: СПбГПМУ, 2022:179–187.
8. Никольская М.В., Курмаева Д.Ю., Солдаткина А.Е., Тимофеев Д.М. Клинико-эпидемиологические особенности коклюша у госпитализированных детей. *Вестник Пензенского государственного университета*. 2019; 4(28):61–64.
9. Под ред. проф. Тимченко В.Н. Инфекционные болезни у детей: учебник для студентов медицинских вузов. 5-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: СпецЛит, 2023:131–141.
10. Попова О.П., Бляхер М.С., Федорова И.М. и др. Клинико-иммунологические особенности сочетанного течения коклюша и риновирусной инфекции у детей. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2021; 66(5):82–87. DOI: 10.21508/1027-4065-2021-66-5-82-87
11. Пименова А.С., Борисова А.Б., Гадуа Н.Т. и др. Применение метода ПЦР для видовой идентификации возбудителя коклюша в Российской Федерации. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2021; 66(1):52–58. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2084-2021-66-1-52-58>
12. Хохлова Е. Н., Драчева Н.А., Гришакова Т.В. Особенности коклюша в Курской области по данным инфекционного стационара. *Детские инфекции*. 2020; 19(1):21–25. doi.org/10.22627/2072-8107-2020-19-1-21-25
13. Лиопо Т.В., Матиевская Н.В., Островская О.В. Клинико-лабораторные особенности коклюша у детей разных возрастных групп. *Клиническая инфектология и паразитология*. 2017; 6(4):430–439. DOI: 10.24110/0031-403X-2020-99-6-98-104
14. Lauria A.M., Zabbo C.P. Pertussis. *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan. дата доступа: 17.05.2024.
15. Бабаченко И.В., Тян Н.С., Нестерова Ю.В. Коклюш и коклюшеподобный синдром у детей первого года жизни. *Детские инфекции*. 2021; 20(4):53–59. doi.org/10.22627/2072-8107-2021-20-4-53-59

References:

1. Poeta M., Moracas C. et al. Pertussis outbreak in neonates and young infants across Italy, January to May 2024: implications for vaccination strategy. *Eurosurveillance*. 2024 Jun; 29(23):2400301. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2024.29.23.2400301.
2. World Health Organization (WHO). «Number of new pertussis cases» (Electronic resource). URL: https://gateway.euro.who.int/ru/indicators/hfa_325-2071-number-of-new-pertussis-cases/#id=19256&full-Graph=true (дата доступа: 19.06.2024).
3. On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2023: State report. M: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, 2024:196–199. (in Russ.)
4. Babachenko I.V., Nesterova Yu.V., Chernyshova Yu.Yu. et al. Clinical-epidemiological aspects of whooping cough in children in conditions of mass vaccinoprophylaxis. *Journal of Infectology*. 2019; 11(2):88–96. DOI: 10.22625/2072-6732-2019-11-2-88-96. (in Russ.)
5. Bogvilene Y.A., Martynova G.P., Evreimova S.V. et al. Whooping cough in children: clinical and epidemiological features, possibilities of vaccine prevention at the present stage. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2021; 20(6):56–62. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-6-56-62>. (in Russ.)
6. Krasnova E.I., Karpovich G.S., Vasyunin A.V. et al. Risk factors for the complicated course of whooping cough and methods for their correction at the outpatient stage, taking into account current trends in specific immunization. *Lechashchiy Vrach*. 2020; 6:23–28. DOI: 10.26295/OS.2020.90.33.004. (in Russ.)
7. Ivanov D.O., Timchenko V.N., Skripchenko N.V. et al. Guide to Pediatrics T.8. Infectious diseases of childhood. St. Petersburg: SPbGPMU, 2022:179–187.
8. Nikolskaya M.V., Kurmaeva D.Yu., Soldatkina A.E., Timofeev D.M. Clinical and epidemiological features of whooping cough in hospitalized children. *Bulletin of the Penza State University*. 2019; 4(28):61–64. (in Russ.)
9. Ed. prof. Timchenko V.N. Infectious diseases in children: a textbook for students of medical universities. 5th ed., rev. and additional. St. Petersburg: SpetsLit, 2023:131–141.
10. Popova O.P., Blyakher M.S., Fedorova I.M. et al. Clinical and immunological features of the combined course of whooping cough and rhinovirus infection in children. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics*. 2021; 66(5):82–87. DOI: 10.21508/1027-4065-2021-66-5-82-87 (in Russ.)
11. Pimenova A.S., Borisova A.B., Gadua N.T. et al. Application of the PCR method for species identification of the causative agent of whooping cough in the Russian Federation. *Clinical Laboratory Diagnostics*. 2021; 66(1):52–58. DOI: 10.18821/0869-2084-2021-66-1-52-58. (in Russ.)
12. Khokhlova E.N., Dracheva N.A., Grishakova T.V. Features of whooping cough in the Kursk region according to the infectious diseases hospital. *Detskie Infektsii=Children's Infections*. 2020; 19(1):21–25. doi.org/10.22627/2072-8107-2020-19-1-21-25. (in Russ.)
13. Liopo T.V., Matievskaya N.V., Ostrovskaya O.V. Clinical and laboratory features of whooping cough in children of different age groups. *Clinical Infectology and Parasitology*. 2017; 6(4):430–439. DOI: 10.24110/0031-403X-2020-99-6-98-104. (in Russ.)
14. Lauria A.M., Zabbo C.P. Pertussis. *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan.
15. Babachenko I.V., Tyan N.S., Nesterova U.V. Whooping cough and whooping cough-like syndrome in children of the first year of life. *Detskie Infektsii=Children's Infections*. 2021; 20(4):53–59. doi.org/10.22627/2072-8107-2021-20-4-53-59. (in Russ.)

Статья поступила 25.05.24

Конфликт интересов: Авторы подтвердили отсутствие конфликта интересов, финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest: The authors confirmed the absence conflicts of interest, financial support, which should be reported