

Научная статья

УДК 616.921.8

DOI: 10.17816/pmj42197-104

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КОКЛЮШЕМ У ДЕТЕЙ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ: РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Г.А. Харченко^{1,2}, О.Г. Кимирилова¹, Б.А. Искалиев¹, Р.Р. Сарсенгалиева¹,
М.С. Байсулаев¹, Г.Г. Магомедов¹, Р.С. Аракельян^{1,3*}

¹Астраханский государственный медицинский университет,

²Областная инфекционная клиническая больница имени А.М. Ничоги, г. Астрахань,

³Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области, г. Астрахань,
Российская Федерация

THE INCIDENCE OF WHOOPING COUGH IN CHILDREN IN THE ASTRAKHAN REGION: A RETROSPECTIVE STUDY

G.A. Kharchenko^{1,2}, O.G. Kimirilova¹, B.A. Iskaliev¹, R.R. Sarsengalieva¹,
M.S. Baisulaev¹, G.G. Magomedov¹, R.S. Arakelyan^{1,3*}

¹Astrakhan State Medical University,

²Regional Infectious Diseases Clinical Hospital named after A.M. Nichoga, Astrakhan,

³Center of Hygiene and Epidemiology in the Astrakhan region, Astrakhan, Russian Federation

Цель. Установить динамику заболеваемости коклюшем у детей в Астраханской области (АО) за период 2000–2023 гг.

Материалы и методы. Источниками информации являлись статистические данные центра гигиены и эпидемиологии о заболеваемости коклюшем на территории АО за 2000–2023 гг., проведен ретро-

© Харченко Г.А., Кимирилова О.Г., Искалиев Б.А., Сарсенгалиева Р.Р., Байсулаев М.С., Магомедов Г.Г., Аракельян Р.С., 2025
e-mail: rudolf_astakhan@rambler.ru

[Харченко Г.А. – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детских инфекций, ORCID: 0000-0001-7764-0995; Кимирилова О.Г. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры детских инфекций, ORCID: 0000-0003-4066-2431; Искалиев Б.А. – студент VI курса педиатрического факультета, ORCID: 0000-0003-2868-6350; Сарсенгалиева Р.Р. – студентка VI курса педиатрического факультета, ORCID: 0009-0005-2215-4742; Байсулаев М.С. – студент VI курса педиатрического факультета, ORCID: 0000-0002-2330-7086; Магомедов Г.Г. – студент III курса педиатрического факультета, ORCID: 0009-0006-3727-0583; Аракельян Р.С. (*контактное лицо) – кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии, врач-паразитолог лаборатории бактериологических и паразитологических исследований, ORCID: 0000-0001-7549-2925].

© Kharchenko G.A., Kimirilova O.G., Iskaliev B.A., Sarsengalieva R.R., Baisulaev M.S., Magomedov G.G., Arakelyan R.S., 2025
e-mail: rudolf_astakhan@rambler.ru

[Kharchenko G.A. – DSc (Medicine), Professor, Head of the Department of Childhood Infections, ORCID: 0000-0001-7764-0995; Kimirilova O.G. – PhD (Medicine), Associate Professor of the Department of Childhood Infections, ORCID: 0000-0003-4066-2431; Iskaliev B.A. – 6th-year Student of the Pediatric Faculty, ORCID: 0000-0003-2868-6350; Sarsengalieva R.R. – 6th-year Student of the Pediatric Faculty, ORCID: 0009-0005-2215-4742; Baisulaev M.S. – 6th-year Student of the Pediatric Faculty, ORCID: 0000-0002-2330-7086; Magomedov G.G. – 3rd-year Student of the Pediatric Faculty, ORCID: 0009-0006-3727-0583; Arakelyan R.S. (*contact person) – PhD (Medicine), Associate Professor of the Department of Infectious Diseases and Epidemiology, Parasitologist of Bacteriological and Parasitological Research Laboratory, ORCID: 0000-0001-7549-2925].

спективный анализ 40 медицинских историй болезни детей грудного возраста с подтвержденным диагнозом коклюша, госпитализированных в ГБУЗ АО «Областная инфекционная больница им. А.М. Ничоги» г. Астрахани за период 2020–2023 гг.

Результаты. Установлено, что общее количество детей грудного возраста, заболевших коклюшем в АО в период 2000–2023 гг., составляло 770, в том числе в 2000–2005 гг. – 134 (17,4 %) случая при среднем количестве в год $22,3 \pm 4,1$ (2,9 %) случая; 2006–2010 гг. – 198 (25,7 %), т.е. $39,6 \pm 4,8$ (5,1 %) в год; 2011–2014 гг. – 54 (7 %) – $13,5 \pm 3,7$ (1,7 %); 2015–2019 гг. – 208 (27 %) – $41,6 \pm 8,5$ (5,4 %); 2020–2022 гг. – 20 (2,6 %) – $6,7 \pm 4,2$ (0,87 %); 2023 г. – 156 (20,3 %) случаев. Можно считать, что рост заболеваемости коклюшем сопровождался в последующие годы ее снижением за счет увеличения иммунной прослойки у детей грудного возраста и коллективного иммунитета у населения других возрастных групп. Низкая заболеваемость коклюшем в 2020–2022 гг. могла способствовать снижению коллективного иммунитета у населения региона и, как следствие, росту заболеваемости у детей. Показатель заболеваемости коклюшем в 2023 г. составлял 49,2 на 100 тыс. населения, что выше показателя по стране в 1,4 раза. По результатам анализа клинической симптоматики коклюша у детей грудного возраста установлено наличие тяжелых форм болезни у 22 (55 %) из 40 пациентов, вошедших в исследование.

Выводы. Тяжелые формы коклюша у детей грудного возраста составляли 55 %, осложненные – 40 %. Уменьшение охвата вакцинацией против коклюша детей и взрослых, контактирующих с грудными детьми, является одной из причин снижения коллективного иммунитета и роста заболеваемости в регионе грудных детей.

Ключевые слова. Коклюш, дети грудного возраста, заболеваемость, клиника, лечение.

Objective. To determine the dynamics of whooping cough incidence in children in the Astrakhan region (AR) for the period 2000–2023.

Materials and methods. The sources of information were statistical data from the Center for Hygiene and Epidemiology on the incidence of whooping cough in the territory of AR for 2000–2023, a retrospective analysis of 40 medical histories of infants with a confirmed diagnosis of whooping cough hospitalized to the Regional Infectious Diseases Hospital named after A.M. Nichoga for the period 2020–2023 was carried out.

Results. It was determined that the total number of infants diagnosed with whooping cough in the AR in the period 2000–2023 was 770 cases, 134 (17.4 %) of them with an average number of 22.3 ± 4.1 (2.9 %) cases per year were revealed in 2000–2005; 198 (25.7 %) – in 2006–2010, i.e. – 39.6 ± 4.8 (5.1 %) per year; 54 (7 %) – 13.5 ± 3.7 (1.7 %) in 2011–2014; 208 (27 %) – 41.6 ± 8.5 (5.4 %) in 2015–2019; 20 (2.6 %) – 6.7 ± 4.2 (0.87 %) per year in 2020–2022; and 156 (20.3 %) cases in 2023. It can be assumed that the increase in the incidence of whooping cough was accompanied by its decrease in subsequent years due to an increase of the immune layer in infants and collective immunity of other age groups. The low incidence of whooping cough in 2020–2022 could contribute to a decrease in collective immunity among the population of the region and, as a result, an increase in the incidence of the disease in children. The incidence rate of whooping cough in 2023 was 49.2 per 100,000 people, which is 1.4 times higher than the national rate. According to the results of the analysis of the clinical symptoms of whooping cough in infants, severe forms of the disease were found in 22 (55 %) of the 40 patients included in the study.

Conclusions. Severe forms of whooping cough in infants were observed in 55 % of cases, complicated – in 40 %. The decrease in pertussis vaccination coverage for children and adults in contact with infants is one of the reasons for the decrease in collective immunity and the increase in the incidence in infants of the region.

Keywords. Whooping cough, infants, incidence, clinic, treatment.

ВВЕДЕНИЕ

Коклюш – острое высококонтагиозное инфекционное заболевание, вызываемое *B. pertussis*, характеризующееся длительными приступами спазматического кашля, тяже-

лым течением у детей грудного возраста. Род *Bordetella* состоит из девяти видов, четыре из которых, вызывают респираторные заболевания (*B. pertussis*, *B. parapertussis*, *B. Bronchiseptica* и *B. holmesii*). Бактерия высокочувствительна к факторам внешней среды: по-

гибает при высушивании, воздействии прямых солнечных лучей, термическом воздействии. При высыхании мокроты бактерия погибает в течение часа. Источником инфекции выступает больной человек, выделяющий возбудителя при различных видах форсированного дыхания (кашель, чихание, плач, громкий разговор) [1; 2]. Отсутствие врожденного иммунитета при коклюше способствует развитию заболевания у детей раннего возраста [3].

Показатель заболеваемости коклюшем у детей грудного возраста в Российской Федерации остается высоким – до 80 и более на 100 тыс. населения, что может свидетельствовать о эпидемическом неблагополучии и обуславливается снижением коллективного иммунитета вследствие отказа от вакцинации [4]. Клиническая картина коклюша складывается из последовательных периодов (катарального, спазматического кашля и периода разрешения), продолжительность которых зависит от возраста пациента, тяжести заболевания, наличия сопутствующей патологии. В частности, у детей раннего возраста катаральный период болезни может продолжаться в течение 3–5 дней, а спазматический период может быть до 2 месяцев. Достаточно часто коклюш у детей грудного возраста протекает тяжело с приступами остановки дыхания (апноэ), развитием различных осложнений – пневмонии, ателектазов, энцефалопатии и др. [5–7]. Сложностью диагностики коклюша в катаральном периоде является отсутствие специфических симптомов заболевания, кроме того, у большинства больных коклюш диагностируется только в периоде спазматического кашля, что является причинами несвоевременной изоляции пациента и начала антибактериальной терапии [8].

Заболеваемость коклюшем повсеместная, несмотря на введение вакцинопрофилактики, высокий процент иммунизации населения,

циклично, каждые 3–5 лет, возникают очаги заболеваемости среди детей и взрослых. Так, по данным ВОЗ, в странах Европейского Союза в 2016 г. было зарегистрировано 38 754 случая коклюша, а в 2019 г. коклюшем переболели 43 241 раз. В 2017 и 2018 гг. происходил спад заболеваемости.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Источниками информации являлись статистические данные центра гигиены и эпидемиологии о заболеваемости коклюшем на территории Астраханской области (АО) за 2000–2023 гг., медицинская документация (карта стационарного больного) 40 больных детей грудного возраста с подтвержденным лабораторными методами диагнозом коклюша (бактериологическим методом, методами ПЦР, ИФА), лечившихся в ГБУЗ АО «Областная инфекционная больница им. А.М. Ничоги», г. Астрахань, в период 2000–2023 гг.

Статистическая обработка результатов проводилась при помощи программы Microsoft Office Excel (Microsoft, США). Для статистической подлинности полученных результатов считали общепринятой в медицине величину $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что заболеваемость коклюшем у детей грудного возраста в АО за исследуемый период характеризовалась периодами подъема и спада (рис. 1).

Общее количество детей грудного возраста, заболевших коклюшем в АО в период 2000–2023 гг., составляло 770 случаев, в том числе в 2000–2005 гг. 134 (17,4 %) случая, а среднее количество $22,3 \pm 4,1$ (2,9 %) случая в год; 2006–2010 гг. – 198 (25,7 %), т.е. $39,6 \pm 4,8$ (5,1 %) в год; 2011–2014 гг. – 54 (7 %) – $13,5 \pm 3,7$ (1,7 %); 2015–2019 гг. –

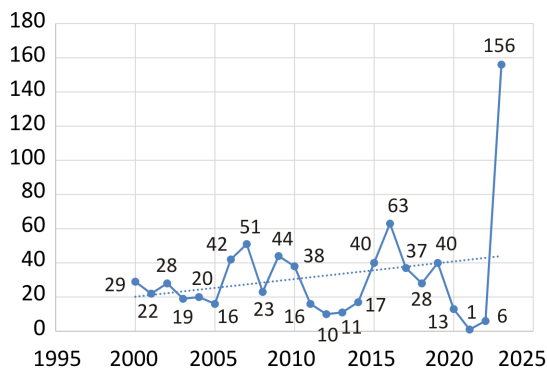


Рис. 1. Динамика показателей заболеваемости коклюшем у детей грудного возраста в Астраханской области за 2000–2023 гг.

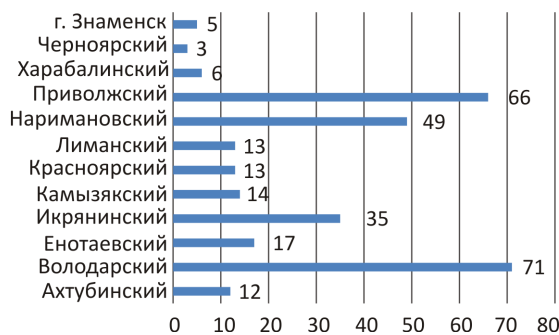


Рис. 2. Показатели заболеваемости коклюшем у детей грудного возраста в сельских районах Астраханской области за период 2000–2023 гг.

208 (27 %) – $41,6 \pm 8,5$ (5,4 %); 2020–2022 гг. – 20 (2,6 %) – $6,7 \pm 4,2$ (0,87 %); 2023 г. – 156 (20,3 %) от общего количества больных.

Заболеваемость коклюшем чаще регистрировалась у детей, проживающих в городе Астрахани. Так, за период исследования в городе зафиксировано 466 (60,5 %) случаев, а в сельской местности – 304 (39,5 %), в том числе в Володарском районе АО – 71 (9,2 %) случай, Приволжском – 66 (8,6 %), Наримановском – 49 (6,3 %), Икрянинском – 35 (4,5 %), Енотаевском – 17 (2,2 %), Камызякском – 14 (1,8 %), Лиманском – 13 (1,7 %), Красноярском – 13 (1,7 %), Ахтубинском – 12 (1,5 %), Харабалинском – 6 (0,8 %), ЗАТО г. Знаменск – 5 (0,6 %), Черноярском –

3 (0,4 %) случая от общего количества больных (рис. 2).

Приведенные данные свидетельствуют, что заболеваемость в сельских районах АО, расположенных ближе к городу, значительно выше, чем в отдаленных северных районах (г. Знаменск, Черноярский район).

Заболеваемость коклюшем у детей грудного возраста в АО в 2020–2022 гг. была спорадической – всего 20 (2,6 %) случаев, в том числе в 2020 г. – 13 (1,7 %) случаев, в 2021 г. – один (0,1 %), в 2022 г. – 6 (0,78 %), и регистрировалась преимущественно в г. Астрахани – 16 (2,1 %) случаев от общего количества больных. В 2023 г. отмечался резкий подъем заболеваемости коклюшем у детей грудного возраста – 156 (35 %) случаев, в том числе 87 (19,5 %) – у детей, проживающих в г. Астрахани, и 69 (15,5 %) – в районах АО. Так, в 2023 г. из 69 случаев в районах АО 16 (23,2 %) было зарегистрировано в Приволжском районе, Володарском – 14 (20,3 %), Икрянинском – 13 (18,8 %). Далее идет Наримановский район – 8 (11,6 %) случаев, Енотаевский – 4 (5,8 %), Камызякский и Ахтубинский районы – по 3 (4,3 %), в Красноярском, Лиманском и Харабалинском районах было зарегистрировано по 2 (2,9 %) случая и по одному (1,4 %) случаю в Черноярском районе и ЗАТО г. Знаменск (рис. 3).

Необходимо отметить, что в 2023 г. общее количество заболевших составило 446 случаев, т.е. доля заболевших в других возрастных группах детей и взрослых составляла 290 (65 %) случаев. Показатель заболеваемости на 100 тыс. населения среди детей и взрослых в 2023 г. в АО составил 49,2, что выше показателя по РФ – 36,15.

Проведенный анализ 40 историй болезни (отобранных методом случайной выборки) детей грудного возраста, перенесших коклюш и получавших лечение в условиях стационара ГБУЗ АО «Областная инфекционная клиническая больница им. А.М. Ничоги»

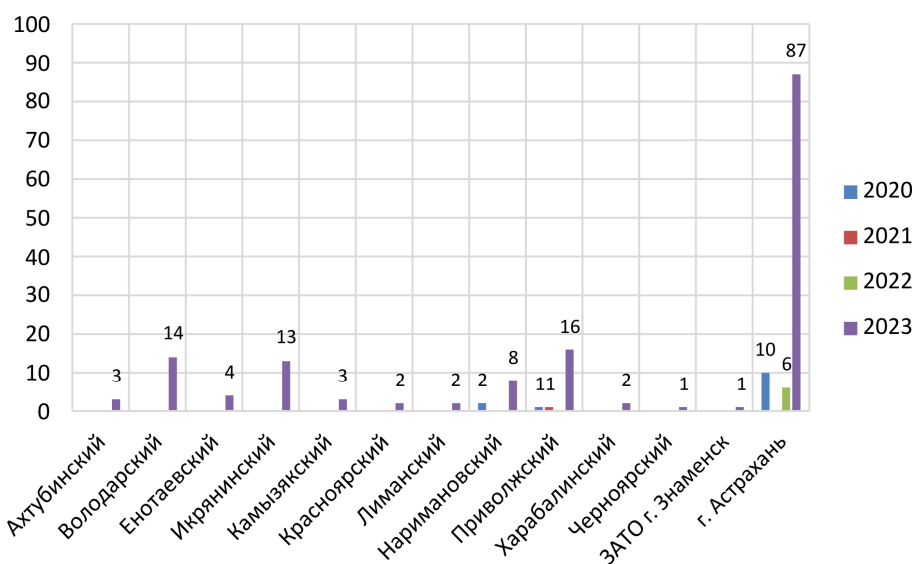


Рис. 3. Заболеваемость коклюшем у детей грудного возраста в Астраханской области в 2020–2023 гг.

(г. Астрахань) в период 2020–2023 гг., установлено наличие контакта с длительно кашляющими и/или болеющими коклюшем родителями (22,5 %) и старшими детьми (74,6 % случаев).

Средние сроки инкубационного периода у больных с установленным днем контакта составляли $5,4 \pm 1,6$ сут. У всех заболевших коклюшем детей болезнь протекала в типичной форме с преобладанием тяжелых форм у 22 (55 %) пациентов. Легких форм – 4 (10 %), среднетяжелых – 14 (35 %).

Клинические симптомы болезни развивались постепенно – кашель, имеющий тенденцию к нарастанию в динамике болезни, при отсутствии лихорадки или субфебрильной температуре тела и отсутствии физикальных изменений со стороны легких, что являлось причиной поздней диагностики и госпитализации на $14,9 \pm 3,4$ сут от начала заболевания у 18 (45 %) пациентов. Тяжелая форма коклюша диагностирована у 22 (55 %), среднетяжелая – у 14 (35 %), легкая – у 4 (10 %). При тяжелой

форме коклюша количество кашлевых приступов достигало $29,2 \pm 4,5$ раза в сутки. Приступы кашля сопровождались цианозом лица у всех больных. У 9 (40,9 %) фиксировалась остановка дыхания (апноэ), у 3 (13,6 %) – тонико-клонические судороги, у 15 (68,2 %) – приступы заканчивались рвотой с наличием в рвотных массах густой вязкой мокроты. Продолжительность спазматического периода составила $46,2 \pm 4,5$ сут. Среднетяжелая форма заболевания диагностировалась у 14 (35 %) детей. Частота приступов кашля составляла $19,5 \pm 6,3$ в сут. Приступы кашля сопровождались цианозом носогубного треугольника и покраснением лица. Продолжительность спазматического периода составила $34,2 \pm 1,4$ сут. Репризы отмечались у 6 (42,9 %) детей, рвота после кашля – у 8 (57,1 %). Температура тела у 7 (50 %) больных повышалась до $37,4$ – $37,9$ °C. При легкой форме коклюша наблюдались кратковременные приступы спазматического кашля без цианоза и ухудшения общего состояния. Количество приступов составля-

ло $14,2 \pm 2,6$ в сутки. Повышение температуры отмечалось у 3 (75 %) детей до $37,2^\circ\text{C}$. Продолжительность спазматического периода – $28,4 \pm 2,8$ сут.

При неосложнённом течении коклюша в общем анализе крови установлено наличие лейкоцитоза до $(21,2 \pm 3,7) \cdot 10^9/\text{л}$ и лимфоцитоза до $62,4 \pm 3,5\%$ ($p < 0,001$) по сравнению с показателями контрольной группы. Рентгенологически установлено наличие эмфиземы легких у 31 (77,5 %) пациента, ателектазов – у 12 (30 %), преимущественно в правом лёгком. Эти осложнения связаны с накоплением вязкой мокроты, которую дети первого года жизни не способны эффективно откашливать.

Пневмония была диагностирована у 4 (10 %) детей и сопровождалась ухудшением состояния, усилением кашля, появлением одышки, нарастанием цианоза, повышением температуры тела до $38,2\text{--}38,8^\circ\text{C}$.

Проводившееся лечение: антибиотики – азитромицин (10 мг/кг/сут), рокситромицин (5–8 мг/кг/сут), аугментин (30–40 мг/кг/сут) в течение 5–7 дней. При тяжёлых формах применялись цефалоспорины III–IV поколений (цефотаксим, цефепим, цефтриаксон) в дозе 100 мг/кг/сут в течение 7–10 дней.

Для подавления кашля применяли препараты, действующие на кашлевой центр, – стоптуссин (6–8 капель 3 раза в день) и синекод (10 капель 3–4 раза в день). При бронхоспазме применяли эуфиллин (4–5 мг/кг/сут), а при апноэ и энцефалических расстройствах – глюкокортикостероиды (преднизолон, дексаметазон), противосудорожные средства (седуксен), оксигенотерапию.

В нашем исследовании установлено, что коклюш у детей грудного возраста протекал с преобладанием тяжелых форм у 55 % больных, что не противоречит результатам других исследований. По данным В.В. Краснова и соавт. (2018), тяжелые формы коклюша

составляли 30,6 %, а у 19,6 % больных проводилась искусственная вентиляция легких [9], также в исследовании А.В. Васюнина и соавт. (2019) отмечено, что осложненное течение коклюша у детей раннего составило 79 % [10].

Выводы

1. Эпидемическую ситуацию по коклюшу в Астраханской области можно считать неблагополучной, о чем свидетельствует высокий уровень заболеваемости детей грудного возраста.

2. Заболеваемость коклюшем у детей характеризуется периодическим ростом с интервалом $5,3 \pm 0,8$ года, что обусловливается снижением коллективного иммунитета в период спорадической заболеваемости.

3. Тяжелые формы коклюша у детей грудного возраста составляли 55 %, осложненные – 40 %.

4. Уменьшение охвата вакцинацией против коклюша детей, работников здравоохранения, сотрудников детских дошкольных, школьных социальных учреждений является одной из причин снижения коллективного иммунитета и роста заболеваемости в регионе с вовлечением в эпидемический процесс детей грудного возраста.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Учайкин В.Ф., Шамиевой О.В. Инфекционные болезни у детей: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа 2021; 920. DOI: 10.33029/9704-5654-5-IBD-2021-1-920 / Uchaykin V.F., Shamsheva O.V. Infectious diseases in children: textbook. Moscow: GEOTAR-Media 2021; 920 (in Russian).

2. Бабаченко И.В., Тян Н.С., Нескорова Ю.В. Коклюш и коклюшеподобный синдром у детей первого года жизни. Детские инфекции 2021; 20 (4): 53–59. DOI: 10.22627/2072-8107-2021-20-4-53-59 / Babachenko I.V.,

Tian N.S., Nesterova Yu.V. Pertussis and pertussis-like syndrome in young children. *Children Infections* 2021; 20 (4): 53–59. DOI: 10.22627/2072-8107-2021-20-4-53-59 (in Russian).

3. Иозефович О.В., Харит С.М., Бобова Е.И., Будникова Е.А. Коклюш у ребенка первого месяца жизни из семейного контакта. Журнал инфектологии 2021; 13 (2): 149–153. DOI: 10.22625/2072-6732-2021-13-2-149-153 / Iozefovich O.V., Kharit S.M., Bobova E.I., Budnikova E.A. Pertussis in a child of the first month of life from family contact. *Journal Infectology* 2021; 13 (2): 149–153. DOI: 10.22625/2072-6732-2021-13-2-149-153 (in Russian).

4. Брико Н.И., Миндлина А.Я., Вязовиченко Ю.Е. Тактика формирования приверженности вакцинопрофилактике. М.: ГЭОТАР-Медиа 2020; 168. / Briko N.I., Mindlina A.Ya., Vyazovichenko Yu.E. Tactics of forming adherence to vaccination. Moscow: GEOTAR-Media 2020; 168 (In Russian).

5. Егорова Т.В., Кулик М.С., Шангина И.А., Рожкова А.В., Кассихина С.А. Коклюш: старая проблема в современных условиях. Материалы, посвященные юбилею профессора Я.Ю. Иллека. Вятский медицинский вестник 2015; 2 (46): 44–47. / Egorova T.V., Kulik M.S., Shangina I.A., Rozhkova A.V., Kassikhina S.A. Whooping cough: an old problem in modern conditions. Materials dedicated to the anniversary of Professor Y.Y. Illek. *Vyatka Medical Bulletin* 2015; 2 (46): 44–47 (in Russian).

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. Лечащий врач 2019; (1): 14–19. / Vasyunin A.V., Krasnova E.I., Karpovich G.S., Panasenکو L.M., Mikhailenko M.A., Pomogaeva A.P. Topical is-

ssues of epidemiology, clinic, diagnosis and prevention of whooping cough at the present stage. *The attending physician* 2019; (1): 14–19 (in Russian).

7. Николаева И.В., Шайхиева Г.С. Коклюш на современном этапе. Вестник современной клинической медицины 2016; 9 (2): 25–29. DOI: 10.20969/VSKM.2016.9(2).25-29 / Nikolaeva I.V., Shaikbieva G.S. Pertussis at the present stage. *Bulletin of Modern Clinical Medicine* 2016; 9 (2): 25–29. DOI: 10.20969/VSKM.2016.9(2).25-29 (in Russian).

8. Крамарь Л.В., Алюшин А.М., Хлынина Ю.О. Клинико-лабораторная характеристика коклюша у детей первого года жизни. Детские инфекции 2018; 17 (2): 14–17. DOI: 10.22627/2072-8107-2018-17-2-14-17 / Kramar L.V., Alyushin A.M., Khllynina Yu.O. Clinical and laboratory characteristics of whooping cough in children of the first year of life. *Childhood Infections* 2018; 17 (2): 14–17. DOI: 10.22627/2072-8107-2018-17-2-14-17 (in Russian).

9. Краснов В.В., Ильяненков К.Ф., Павлович Л.Р., Кузмичева М.В. Коклюш у детей первого года жизни. Детские инфекции 2018; 17 (1): 12–17. DOI: 10.22627/2072-8107-2018-17-1-12-17 / Krasnov V.V., Ilyanekov K.F., Pavlovich L.R., Kuzmicheva M.V. Pertussis in infants. *Children infections* 2018; 17 (1): 12–17. DOI: 10.22627/2072-8107-2018-17-1-12-17 (in Russian).

10. Васюнин А.В., Краснова Е.И., Карпович Г.С. Возможные факторы риска и предикторы развития пневмонии при коклюшной инфекции. Journal of Siberian Medical Sciences 2019; (4): 109–119. DOI: 10.31549/2542-1174-2019-4-109-119 / Vasyunin A.V., Krasnova E.I., Karpovich G.S. Possible risk factors and predictors of pneumonia development in pertussis infection. *Journal of Siberian Medical Sciences* 2019; (4): 109–119 (in Russian).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ физических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и

утверждение окончательного варианта текста статьи.

Проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации, одобрено этическими комитетами всех организаций.

Поступила: 04.10.2024

Одобрена: 03.11.2024

Принята к публикации: 20.01.2025

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом: Заболеваемость коклюшем у детей в Астраханской области: ретроспективное исследование / Г.А. Харченко, О.Г. Кимирилова, Б.А. Искалиев, Р.Р. Сарсенгалиева, М.С. Байсулаев, Г.Г. Магомедов, Р.С. Аракельян // Пермский медицинский журнал. – 2025. – Т. 42, № 1. – С. 97–104. DOI: 10.17816/pmj42197-104

Please cite this article in English as: Kharchenko G.A., Kimirilova O.G., Iskaliev B.A., Sarsengalieva R.R., Baisulaev M.S., Magomedov G.G., Arakelyan R.S. The incidence of whooping cough in children in the Astrakhan region: a retrospective study. *Perm Medical Journal*, 2025, vol. 42, no. 1, pp. 97-104. DOI: 10.17816/pmj42197-104