

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ/EPIDEMIOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.154.42>

### ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОКЛЮШЕМ СРЕДИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ: ТЕНДЕНЦИИ И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Научная статья

Маслянинова А.Е.<sup>1,\*</sup>, Бердиева А.<sup>2</sup>, Долотказина Р.С.<sup>3</sup>, Аксенова Н.С.<sup>4</sup>, Магомедшарипов М.И.<sup>5</sup>, Арабханов А.Н.<sup>6</sup>,  
Исагалиев Р.Р.<sup>7</sup>, Курданова М.О.<sup>8</sup>, Котанов Г.Ф.<sup>9</sup>, Карабалин Б.<sup>10</sup>

<sup>1</sup> ORCID : 0000-0003-0908-950X;

<sup>2</sup> ORCID : 0009-0007-1191-5782;

<sup>3</sup> ORCID : 0009-0005-0279-0389;

<sup>4</sup> ORCID : 0009-0006-5984-0786;

<sup>5</sup> ORCID : 0009-0001-2903-5392;

<sup>6</sup> ORCID : 0009-0004-6889-9224;

<sup>7</sup> ORCID : 0009-0007-3496-7737;

<sup>8</sup> ORCID : 0009-0001-4336-1864;

<sup>9</sup> ORCID : 0009-0004-4685-6055;

<sup>10</sup> ORCID : 0009-0005-7651-7123;

<sup>1</sup> Детская городская поликлиника №4, Астрахань, Российская Федерация

<sup>2, 3, 4, 5, 6, 7, 10</sup> Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Российская Федерация

<sup>8, 9</sup> Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (anna30med[at]yandex.ru)

#### Аннотация

В статье исследуются эпидемиологические особенности заболеваемости коклюшем среди детей дошкольного возраста в Астраханской области в период с 2021 по 2024 годы. Проведен ретроспективный анализ статистических данных о заболеваемости и уровне вакцинации. Выявлено, что наибольший риск заболевания имеют дети до одного года (57,3% случаев), а пик заболеваемости наблюдается в 2024 году (40,7% от всех случаев). В городах уровень заболеваемости значительно выше (73,8%), что указывает на необходимость усиления профилактических мероприятий в урбанизированных районах. Ключевыми факторами распространения инфекции являются недостаточный охват вакцинацией и снижение иммунитета с возрастом. Также подчеркивается важность ранней диагностики и повышения осведомленности среди медицинских работников и родителей. Статья предлагает комплексный подход к профилактике заболевания, включая усиление вакцинации, улучшение диагностики и просветительскую работу среди населения.

**Ключевые слова:** коклюш, заболеваемость, дети дошкольного возраста, вакцинация, профилактика, эпидемиология, ранняя диагностика.

### EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF PERTUSSIS MORBIDITY AMONG PRESCHOOL CHILDREN IN ASTRAKHAN OBLAST: TENDENCIES AND PREVENTIVE MEASURES

Research article

Maslyaninova A.Y.<sup>1,\*</sup>, Berdiyeva A.<sup>2</sup>, Dolotkazina R.S.<sup>3</sup>, Aksanova N.S.<sup>4</sup>, Magomedsharipov M.I.<sup>5</sup>, Arabkhanov A.N.<sup>6</sup>,  
Isagalieva R.R.<sup>7</sup>, Kurdanova M.O.<sup>8</sup>, Kotanov G.F.<sup>9</sup>, Karabalin B.<sup>10</sup>

<sup>1</sup> ORCID : 0000-0003-0908-950X;

<sup>2</sup> ORCID : 0009-0007-1191-5782;

<sup>3</sup> ORCID : 0009-0005-0279-0389;

<sup>4</sup> ORCID : 0009-0006-5984-0786;

<sup>5</sup> ORCID : 0009-0001-2903-5392;

<sup>6</sup> ORCID : 0009-0004-6889-9224;

<sup>7</sup> ORCID : 0009-0007-3496-7737;

<sup>8</sup> ORCID : 0009-0001-4336-1864;

<sup>9</sup> ORCID : 0009-0004-4685-6055;

<sup>10</sup> ORCID : 0009-0005-7651-7123;

<sup>1</sup> Children's City Clinic № 4, Astrakhan, Russian Federation

<sup>2, 3, 4, 5, 6, 7, 10</sup> Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation

<sup>8, 9</sup> Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

\* Corresponding author (anna30med[at]yandex.ru)

#### Abstract

The article studies epidemiological features of pertussis morbidity among preschool children in Astrakhan Oblast in the period from 2021 to 2024. A retrospective analysis of statistical data on morbidity and vaccination rate is carried out. It was found that children under one year of age have the highest risk of the disease (57.3% of cases), and the peak incidence is observed in 2024 (40.7% of all cases). The incidence rate is significantly higher in urban areas (73.8%), indicating the necessity to strengthen preventive measures in urbanised areas. Insufficient vaccination coverage and declining immunity with age are key factors in the spread of infection. The importance of early diagnosis and awareness raising among healthcare

providers and parents is also emphasised. The paper proposes a comprehensive approach to preventing the disease, including increased vaccination, improved diagnosis and public education.

**Keywords:** pertussis, morbidity, preschool children, vaccination, prevention, epidemiology, early diagnosis.

## Введение

Коклюш — это высококонтагиозное инфекционное заболевание, вызываемое бактерией *Bordetella pertussis*, которое характеризуется тяжелыми приступами спазматического кашля, часто заканчивающимися затруднением дыхания и рвотой. Заболевание может иметь тяжелое течение, особенно у детей, в том числе у младенцев, для которых коклюш представляет особую опасность, так как он может привести к серьезным осложнениям, включая пневмонию, судороги, и даже летальный исход. Особенно опасен коклюш в первые месяцы жизни, когда иммунная система ребенка еще не сформирована достаточно для эффективной защиты от инфекции [1], [2]. Наибольшую угрозу для детей младшего возраста представляют близкие контактные лица, такие как родители и другие члены семьи, которые могут быть носителями возбудителя без выраженных симптомов.

Несмотря на наличие эффективных вакцин, вспышки коклюша продолжают регистрироваться в разных странах, что связано с несколькими факторами. К ним можно отнести снижение охвата вакцинацией, особенно в некоторых регионах, ослабление иммунитета с возрастом, а также циркуляцию новых штаммов возбудителя, которые могут быть менее восприимчивы к существующим вакцинам. В последние годы также наблюдается рост числа случаев коклюша среди подростков и взрослых, что подтверждает необходимость поддержания иммунитета в течение всей жизни. Важность профилактических мер, таких как вакцинация, своевременная диагностика и лечение, трудно переоценить, так как они остаются основными инструментами борьбы с этим заболеванием [3], [4].

В данной статье рассматриваются эпидемиологические особенности коклюша среди детей, факторы риска заражения, а также важность профилактических мероприятий, включая вакцинацию и раннее выявление инфекции. Подчеркивается роль регулярных прививок, которые способствуют поддержанию коллективного иммунитета и снижению заболеваемости в обществе.

Цель исследования: провести ретроспективное многоцентровое исследование заболеваемости коклюшной инфекцией на территории города Астрахань за период с 2021 по 2024 годы среди детей дошкольного возраста и оценить эффективность проводимых превентивных мероприятий.

## Методы и принципы исследования

Для оценки распространенности коклюша среди детей дошкольного возраста в Астраханской области был проведен ретроспективный анализ статистических данных о заболеваемости и уровне вакцинации. Первичные данные предоставлены Федеральным государственным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области» и основаны на информации из формы федерального государственного статистического наблюдения «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях».

Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов вариационного анализа. Для обработки и анализа информации применялись программы Biostat Professional 5.8.4 и Microsoft Office Excel (Microsoft, США). Полученные результаты представлены в виде средних арифметических значений с учетом погрешностей, а также в виде относительных показателей.

## Основные результаты

В ходе исследования, охватывающего период с 2021 по 2024 год, было зафиксировано 103 случая коклюша среди дошкольников, из которых 59 случаев (57,3%) приходились на детей в возрасте до одного года. Для более детального изучения тенденций распространения инфекции рекомендуется обратиться к графическому представлению данных, представленному на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общая заболеваемость коклюшем за 2021-2024 гг  
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.154.42.1>

В ходе исследования установлено, что дети в возрасте до одного года составляют 57,3% от общего числа зарегистрированных случаев коклюша, что соответствует 59 случаям (рисунок 2).



Рисунок 2 - Заболеваемость коклюшем среди детей дошкольного возраста за 2021-2024 гг

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.154.42.2>

В 2024 году было зафиксировано наибольшее количество случаев коклюша в данной возрастной группе, что составило 40,7% от общего числа зарегистрированных эпизодов заболевания за анализируемый период. Наименьший уровень заболеваемости отмечен в 2021 и 2023 годах, где доля случаев составила 18,5% (n=11).

Эпидемиологические исследования показали, что уровень заболеваемости коклюшем в городских районах существенно превышает аналогичные показатели в сельской местности. По актуальным статистическим данным, 73,8% зарегистрированных случаев приходится на городскую среду, что соответствует 76 случаям заболевания. Этот факт может указывать на недостатки в системе общественного здравоохранения и требует срочных корректирующих мер.

В отличие от городской среды, в сельской местности эпидемиологическая ситуация более благоприятная: доля случаев коклюша составляет 26,2% (27 зарегистрированных случаев). Подобные различия могут объясняться рядом факторов, включая особенности образа жизни, социальные условия и уровень доступности медицинской помощи в разных территориях.

Несмотря на различия в распространенности заболевания, коклюш, вызываемый бактерией *Bordetella pertussis*, остается серьезной угрозой для общественного здоровья. Высокая плотность населения и массовые скопления людей в городах способствуют более активному распространению инфекции. Это подчеркивает необходимость своевременного реагирования со стороны органов здравоохранения и местных властей для снижения заболеваемости и предотвращения вспышек инфекции.

### Обсуждение

Коклюш остается значимой проблемой здравоохранения среди детей, несмотря на наличие эффективных вакцин. Анализ эпидемиологических данных показывает, что наибольшему риску заболевания подвержены младенцы и дети раннего возраста, у которых болезнь может протекать в тяжелой форме с высоким риском осложнений. Это подтверждает необходимость своевременной вакцинации и повышения охвата иммунизацией среди детского населения [6].

Одним из ключевых факторов, способствующих распространению коклюша, является снижение уровня коллективного иммунитета. Это может быть связано с отказами от вакцинации, снижением эффективности иммунного ответа по мере взросления, а также мутациями *Bordetella pertussis*, потенциально влияющими на антигенные свойства возбудителя. В связи с этим особую важность приобретают стратегии ревакцинации и использование комбинированных вакцин, обеспечивающих более длительную защиту [7].

Кроме того, ранняя диагностика коклюша играет важную роль в предотвращении вспышек инфекции, особенно в детских коллективах. Однако неспецифичность ранних симптомов часто затрудняет своевременное выявление заболевания. Это подчеркивает необходимость повышения уровня осведомленности среди врачей и родителей о симптомах коклюша и современных методах диагностики, включая ПЦР и серологические тесты [8], [9].

Таким образом, эффективная профилактика коклюша среди детей требует комплексного подхода, включающего усиление вакцинационной программы, регулярное обновление стратегий иммунизации, совершенствование методов диагностики и проведение информационно-просветительской работы среди населения. Только такой подход позволит снизить распространность заболевания и минимизировать его последствия для детского здоровья [10].

## Заключение

1. Дети до года составляют 57,3% случаев коклюша, что подчеркивает важность своевременной вакцинации.
2. В 2024 году зарегистрирован пик заболеваемости (40,7%), что указывает на снижение коллективного иммунитета.
3. В городах заболеваемость выше (73,8%), что требует усиления профилактики и вакцинации в урбанизированных районах.
4. Основными факторами распространения инфекции являются низкий охват вакцинацией и ослабление иммунитета, что подтверждает необходимость ревакцинации.
5. Диагностика коклюша затруднена из-за неспецифичных симптомов, поэтому важно повышать осведомленность врачей и родителей.
6. Снижение заболеваемости возможно при комплексном подходе: вакцинации, ранней диагностике и информировании населения.

## Конфликт интересов

Не указан.

## Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть представлена компетентным органам по запросу.

## Conflict of Interest

None declared.

## Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

## Список литературы / References

1. Неверов В.А. Всё ещё «недоуправляемая» инфекция — коклюш / В.А. Неверов В.А., Г.И. Кирпичникова Г.И., В.М. Антонов [и др.] // Российский семейный врач. — 2024. — Т. 28. — № 3. — С. 5–15.
2. Пушкирева А.С. Коклюш у детей: эпидемиологические особенности / А.С. Пушкирева, Ю.А. Овчинникова // Forcipe. — 2019. — Т. 2. — № S1. — С. 453–454.
3. Видманова М.В. Оптимизация отбора проб для микробиологического исследования при подозрении на коклюш / М.В. Видманова // Аспирантские чтения — 2023: молодые ученые — медицине. — Самара, 2024. — С. 443–445.
4. Васюнин А.В. Актуальные вопросы эпидемиологии, клиники, диагностики и профилактики коклюша на современном этапе / А.В. Васюнин, Е.И. Краснова, Г.С. Карпович [и др.] // Лечащий врач. — 2019. — № 1. — С. 14.
5. Овчинникова Ю.А. Клинические особенности коклюша у детей / Ю.А. Овчинникова, А.С. Пушкирева // Forcipe. — 2019. — Т. 2. — № S1. — С. 451.
6. Спиленкова А.Е. Современные эпидемиологические особенности коклюша на территории Астраханской области / А.Е. Спиленкова, Г.Л. Шендо, С.В. Углева [и др.] // Прикаспийский вестник медицины и фармации. — 2020. — Т. 1. — № 1. — С. 36–43.
7. Филаева Н.А. Микробиологические свойства *B. pertussis* у больных коклюшем детей в период подъема заболеваемости / Н.А. Филаева, Е.А. Богумильчик, М.В. Безручко [и др.] // Инфекционные болезни у детей: диагностика, лечение и профилактика. Материалы XV Всероссийского ежегодного конгресса. — Санкт-Петербург, 2024. — С. 183–184.
8. Самодова О.В. Вакцинопрофилактика коклюша: проблемы и возможности / О.В. Самодова, Е.А. Кригер, Л.А. Шишко // Инфекционные болезни. — 2019. — Т. 17. — № 4. — С. 18–21.
9. Тимченко В.Н. Особенности течения коклюша у детей первых трех лет жизни / В.Н. Тимченко, А.И. Петракова, Т.А. Каплина [и др.] // Детские инфекции. — 2024. — Т. 23. — № 3. — С. 15–18.
10. Попкова Н.В. Коклюш: эпидемиологические, клинические аспекты на современном этапе / Н.В. Попкова, Л.А. Ребась, Н.В. Антонюк [и др.] // Неделя молодежной науки — 2024. Материалы Всероссийского научного форума. — Тюмень, 2024. — С. 199.

## Список литературы на английском языке / References in English

1. Neverov V.A. Vsjo eshhjo «nedoupravljaemaja» infekcija — kokljush [Still ‘undercontrolled’ infection — pertussis] / V.A. Neverov V.A., G.I. Kirpichnikova G.I., V.M. Antonov [et al.] // Rossijskij semejnyj vrach [Russian Family Physician]. — 2024. — Vol. 28. — № 3. — P. 5–15. [in Russian]
2. Pushkareva A.S. Kokljush u detej: jepidemiologicheskie osobennosti [Pertussis in children: epidemiological features] / A.S. Pushkareva, Ju.A. Ovchinnikova // Forcipe. — 2019. — Vol. 2. — № S1. — P. 453–454. [in Russian]
3. Vidmanova M.V. Optimizacija otbora prob dlja mikrobiologicheskogo issledovanija pri podozrenii na kokljush [Optimization of sampling for microbiological research in case of suspected pertussis] / M.V. Vidmanova // Aspirantskie chtenija — 2023: molodye uchenye — medicine [Postgraduate Readings — 2023: Young Scientists — Medicine]. — Samara, 2024. — P. 443–445. [in Russian]
4. Vasjunin A.V. Aktual'nye voprosy jepidemiologii, kliniki, diagnostiki i profilaktiki kokljusha na sovremennom jetape [Topical issues of epidemiology, clinic, diagnosis and prevention of pertussis at the present stage] / A.V. Vasjunin, E.I. Krasnova, G.S. Karpovich [et al.] // Lechashhij vrach [Treating Physician]. — 2019. — № 1. — P. 14. [in Russian]
5. Ovchinnikova Ju.A. Klinicheskie osobennosti kokljusha u detej [Clinical features of pertussis in children] / Ju.A. Ovchinnikova, A.S. Pushkareva // Forcipe. — 2019. — Vol. 2. — № S1. — P. 451. [in Russian]

6. Spirenkova A.E. Sovremennye jepidemiologicheskie osobennosti kokljusha na territorii Astrahanskoj oblasti [Modern epidemiological features of pertussis in the territory of Astrakhan Oblast] / A.E. Spirenkova, G.L. Shendo, S.V. Ugleva [et al.] // Prikaspijskij vestnik mediciny i farmacii [Caspian Bulletin of Medicine and Pharmacy]. — 2020. — Vol. 1. — № 1. — P. 36–43. [in Russian]
7. Filaeva N.A. Mikrobiologicheskie svojstva B. pertussis u bol'nyh kokljushem detej v period pod'ema zbolevaemosti [Microbiological properties of B. pertussis in children during the period of morbidity] / N.A. Filaeva, E.A. Bogumil'chik, M.V. Bezruchko [et al.] // Infekcionnye bolezni u detej: diagnostika, lechenie i profilaktika. Materialy XV Vserossijskogo ezhegodnogo kongressa [Infectious diseases in children: diagnosis, treatment and prevention. Proceedings of the XV All-Russian Annual Congress]. — St.Petersburg, 2024. — P. 183–184. [in Russian]
8. Samodova O.V. Vakcinoprofilaktika kokljusha: problemy i vozmozhnosti [Pertussis vaccine prevention: problems and opportunities] / O.V. Samodova, E.A. Kriger, L.A. Shishko // Infekcionnye bolezni [Infectious Diseases]. — 2019. — Vol. 17. — № 4. — P. 18–21. [in Russian]
9. Timchenko V.N. Osobennosti techenija kokljusha u detej pervyh treh let zhizni [Features of the course of pertussis in children of the first three years of life] / V.N. Timchenko, A.I. Petrakova, T.A. Kaplina [et al.] // Detskie infekcii [Children's Infections]. — 2024. — Vol. 23. — № 3. — P. 15–18. [in Russian]
10. Popkova N.V. Kokljush: jepidemiologicheskie, klinicheskie aspekty na sovremennom jetape [Pertussis: epidemiological, clinical aspects at the present stage] / N.V. Popkova, L.A. Rebas', N.V. Antonjuk [et al.] // Nedelja molodezhnoj nauki — 2024. Materialy Vserossijskogo nauchnogo foruma [Week of Youth Science — 2024. Materials of the All-Russian Scientific Forum]. — Tyumen, 2024. — P. 199. [in Russian]