

Обоснование стратегии вакцинации против коклюша в рамках региональных программ

Мескина Елена Руслановна,

Мескина Е.Р. - профессор кафедры педиатрии, зав.
детским инфекционным отделением ГБУЗ МО МОНИКИ
им. М.Ф.Владимирского, д.м.н.
Главный специалист МЗ МО по инфекционным болезням
у детей



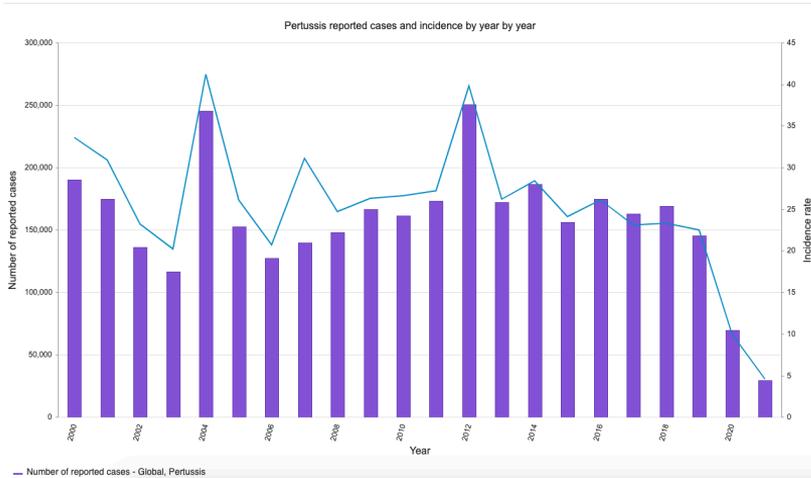
МОНИКИ
1775



**Вакцинация как рутинная
часть посещения врача**

Бремя коклюша

- Последние модели дают оценки в 24 миллиона случаев ежегодно, вызывающих более 160 000 смертей среди детей в возрасте до 5 лет ¹.
- Многие случаи остаются невыявленными.
- Антибиотики недостаточно эффективны, если назначены позже 7-14 дня болезни ²
- Антибиотики эффективно элиминируют возбудителя, делая болезнь неинфекционной, но не изменяют последующее клиническое течение болезни ²
- Несмотря на жесткую политику иммунизации с 1950-х годов, даже промышленно развитые страны не смогли искоренить это заболевание.



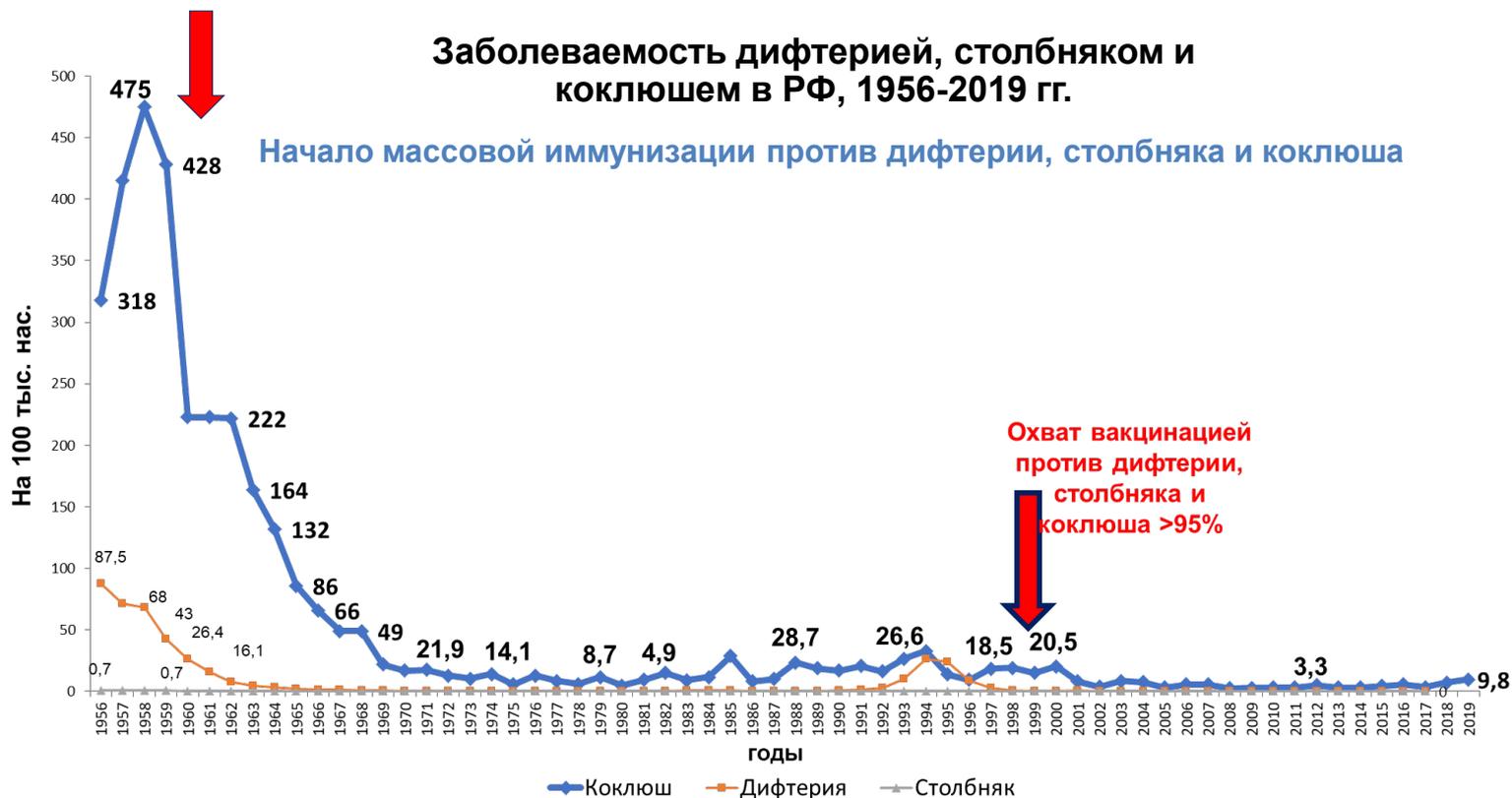
Периодичность подъемов заболеваемости каждые 2-5 лет
Начиная с 2012 года отмечается подъем заболеваемости в разных странах

<https://immunizationdata.who.int/pages/incidence/PERTUSSIS.html?CODE=Global&YEAR=>

Несмотря на высокий охват вакцинацией, коклюш, вызываемый *Bordetella pertussis*, остается одним из наиболее распространенных заболеваний, предотвращаемых с помощью вакцин, во всем мире. Внедрение цельноклеточных коклюшных (цК) вакцин в 1940-х годах и бесклеточных коклюшных (аК) вакцин в 1990-х годах снизило смертность от коклюша. Несмотря на индукцию как антител, так и клеточно-опосредованного иммунного ответа бК- и цК-вакцинами, в последние годы во многих странах наблюдается рецидив коклюша.

Dorji D, Mooi F, Yantorno O, Deora R, Graham RM, Mukkur TK. Med Microbiol Immunol. 2018 Feb;207(1):3-26

В РФ с началом массовой иммунизации отмечалось резкое снижение заболеваемости коклюшем, дифтерией и столбняком



Начиная с 2017 года (до пандемии COVID-19) в РФ отмечался рост заболеваемости коклюшем у детей более, чем в 3 раза



- Заболеваемость у детей до 14 лет превышает общую заболеваемость в 5-7 раз

Снижение заболеваемости в периоде пандемии прежде всего связано с социальными ограничениями

В 2022 году в РФ вновь наметилась тенденция к подъему заболеваемости коклюшем в связи с отменой ограничительных мер против COVID 19



Зарегистрированные случаи коклюша
(январь-декабрь 2022 г. vs. январь-декабрь 2021 г.)

По всему
населению
РФ

Январь-дек 2022 г	Январь-дек 2021 г	Прирост
3140	1099	+186%

дети до
14 лет

Январь-дек 2022 г	Январь-дек 2021 г	Прирост
2944	958	+207%

Бремя болезней у детей

Дети до 9 лет



SPONSORED DOCUMENT FROM
LANCET (LONDON, ENGLAND) ELSEVIER
FREE Full-Text Article

Lancet. 2020 Oct 17; 396(10258): 1204–1222. PMID: PMC7567026
doi: 10.1016/S0140-6736(20)30926-9 PMID: 33069326

Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019
GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators¹

Шесть инфекционных болезней входили в первую десятку причин бремени болезней у детей: инфекции нижних дыхательных путей (второе место), диарейные болезни (третье место), малярия (пятое место), менингит (шестое место), коклюш (девятое место), и инфекции, передающиеся половым путем (врожденный сифилис в этой возрастной группе; десятое место)

На их бремя можно повлиять с помощью вакцин!

Год жизни с поправкой на инвалидность (DALY) — это используемый в экономике здравоохранения показатель, оценивающий бремя заболевания. Один DALY представляет собой один потерянный год «здоровой» жизни из-за инвалидности

1 Neonatal disorders	32.4 (30.7 to 34.1)
2 Lower respiratory infections	11.6 (10.5 to 12.6)
3 Diarrhoeal diseases	9.3 (7.9 to 10.8)
4 Congenital birth defects	8.6 (7.4 to 10.7)
5 Malaria	6.4 (3.3 to 10.8)
6 Meningitis	2.1 (1.8 to 2.5)
7 Dietary iron deficiency	2.0 (1.3 to 2.9)
8 Protein-energy malnutrition	2.0 (1.7 to 2.3)
9 Whooping cough	1.9 (0.9 to 3.3)
10 STIs	1.4 (0.5 to 2.8)
11 Measles	1.3 (0.4 to 2.7)
12 Road injuries	1.1 (1.0 to 1.4)
13 Tuberculosis	1.0 (0.9 to 1.2)
14 HIV/AIDS	1.0 (0.9 to 1.2)
15 iNTS	1.0 (0.6 to 1.5)
16 Drowning	0.9 (0.8 to 1.1)
17 Haemoglobinopathies	0.9 (0.7 to 1.0)
18 Typhoid and paratyphoid	0.8 (0.4 to 1.5)
19 Asthma	0.5 (0.4 to 0.8)
20 Foreign body	0.5 (0.4 to 0.5)
21 EMBID	0.5 (0.4 to 0.6)
22 Sudden infant death	0.5 (0.2 to 1.0)
23 Idiopathic epilepsy	0.5 (0.3 to 0.6)
24 Other unspecified infectious	0.4 (0.3 to 0.6)
25 Dermatitis	0.4 (0.2 to 0.7)



Бремя коклюша наиболее высокое среди детей первого года

- Самый высокий уровень заболеваемости среди детей младше 3-4 месяцев ¹⁻³
- Показатель госпитализации до 40% ¹⁻³
- Летальность примерно 5% ³
- Потребность в ИВЛ 49,5% ³
- Экстракорпоральная мембранная оксигенация 1,7% ³
- Скорректированные затраты на лечение во время последующего наблюдения были в 2,82 раза выше ²
- Средние дополнительные затраты существенно варьировались в зависимости от возраста: от 18 781 долл. США ($P < 0,001$) до 3772 долл. США ($P = 0,02$) для детей в возрасте 1 месяца и 7–12 месяцев соответственно ².

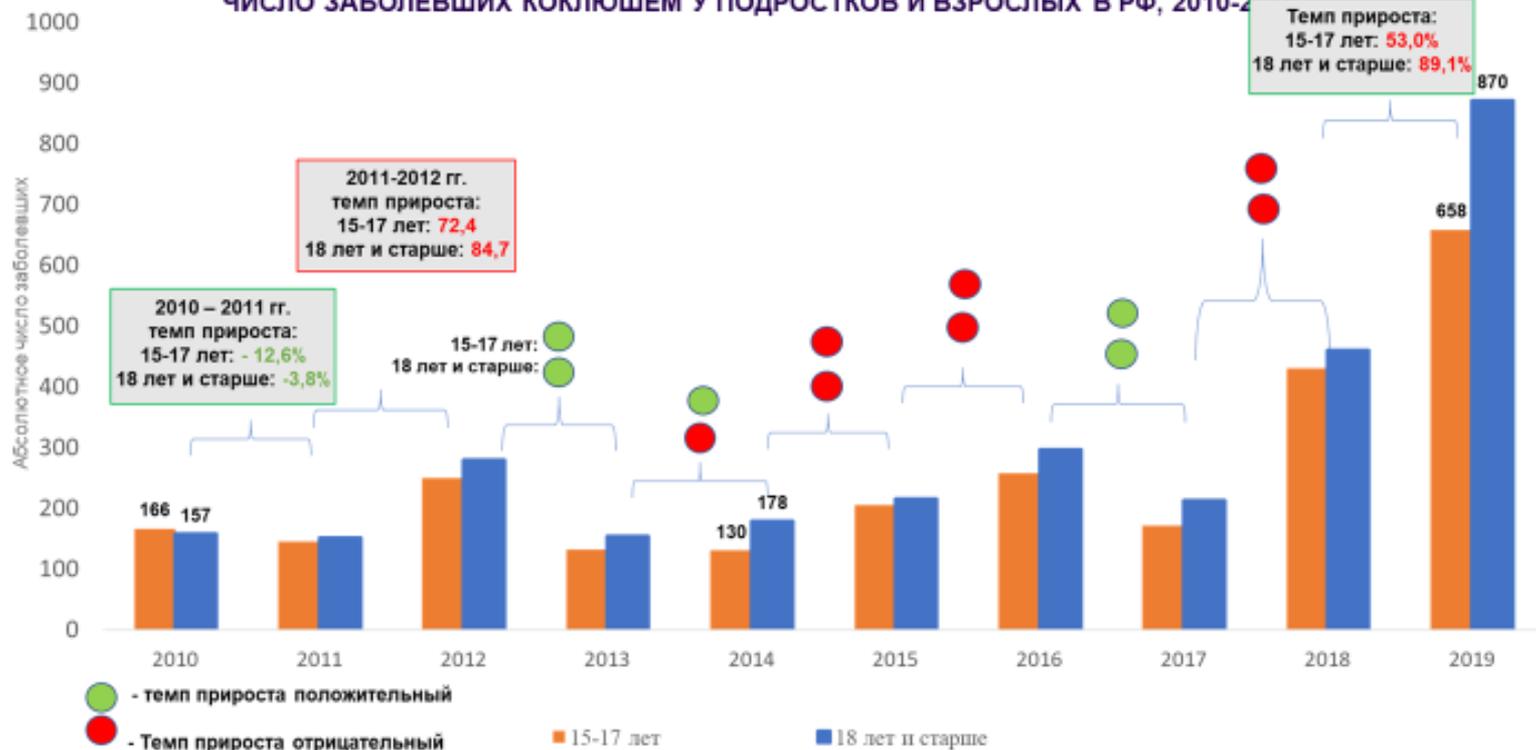
Masseria C *Pediatr Infect Dis J.* 2017 Mar;36(3):e54-e61

Gil-Prieto R. *Vaccine.* 2019 Oct 8;37(43):6342-6347

Straney L. *Pediatr Crit Care Med.* 2016 Aug;17(8):735-42.

ОТМЕЧАЕЛСЯ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ РОСТ ЧИСЛА ЗАБОЛЕВШИХ КОКЛЮШЕМ ПОДРОСТКОВ И ВЗРОСЛЫХ

ЧИСЛО ЗАБОЛЕВШИХ КОКЛЮШЕМ У ПОДРОСТКОВ И ВЗРОСЛЫХ В РФ, 2010-2019 гг.



КОКЛЮШ: ОЦЕНКИ РЕАЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ ИНФИЦИРОВАНИЯ И ЗАБОЛЕВАНИЯ У ПОДРОСТКОВ И ВЗРОСЛЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ БРЕМЯ



- Частота инфицирования: 6% в год¹
- Частота заболевания с кашлем: >507 на 100 тыс.¹
- На каждый случай заболевания с кашлем приходится от 4-22 случаев бессимптомной инфекции²
- Рост заболеваемости взрослых отмечается в глобальном масштабе ³
- Стратифицированные по возрастным группам, скорректированные дополнительные затраты на здравоохранение на один эпизод составили 5581, 827, 700, 1429, 2530 и 4849 долларов для пациентов в возрасте до 1 года, 1–6 лет, 7–10 лет, 11–19 лет, 20–49 лет и 50-64 года соответственно ³.

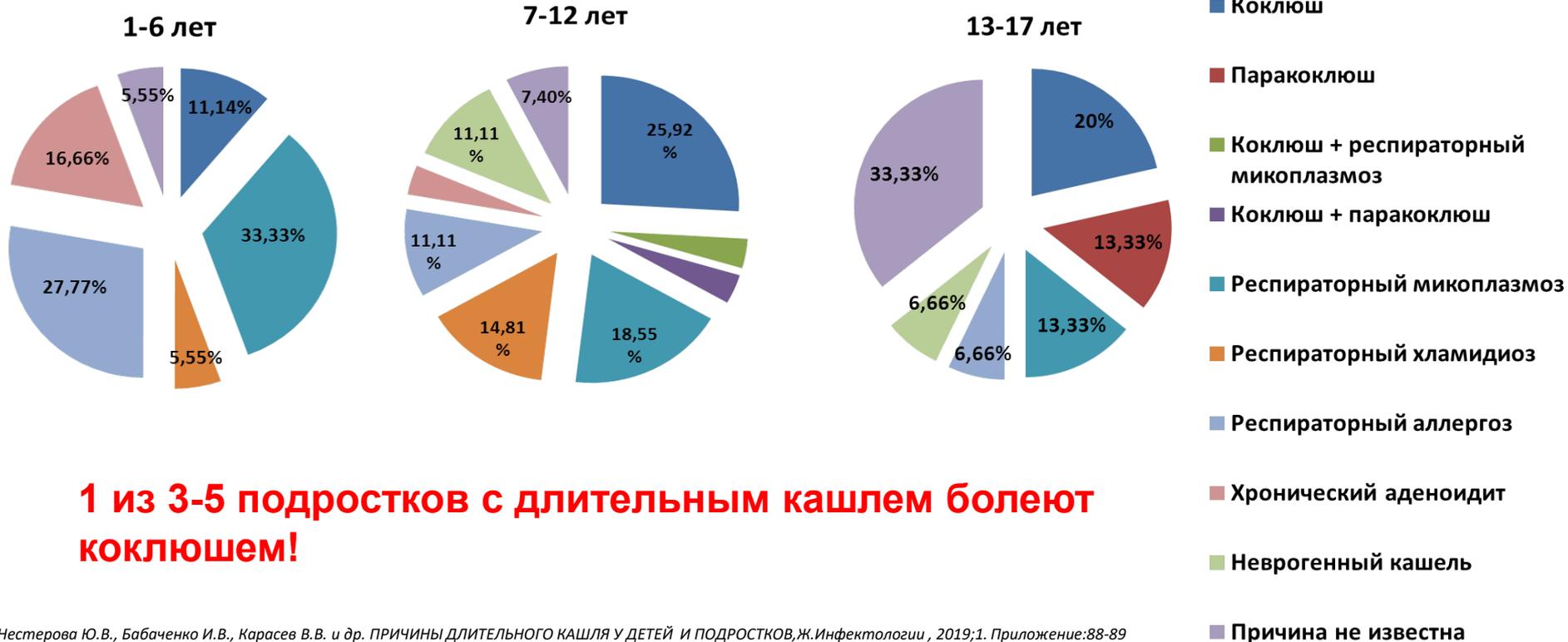
1. Cherry JD. Pediatrics 2005; 115:1422–7.

2. Cherry JD. Clin Infect Dis 2016; 63(suppl 4):S119-S122.

3. Tong J. Curr Med Res Opin. 2020;36(1):127–137.

В СТРУКТУРЕ ДЛИТЕЛЬНОГО КАШЛЯ КОКЛЮШ У ПОДРОСТКОВ СОСТАВЛЯЕТ БОЛЕЕ 32%

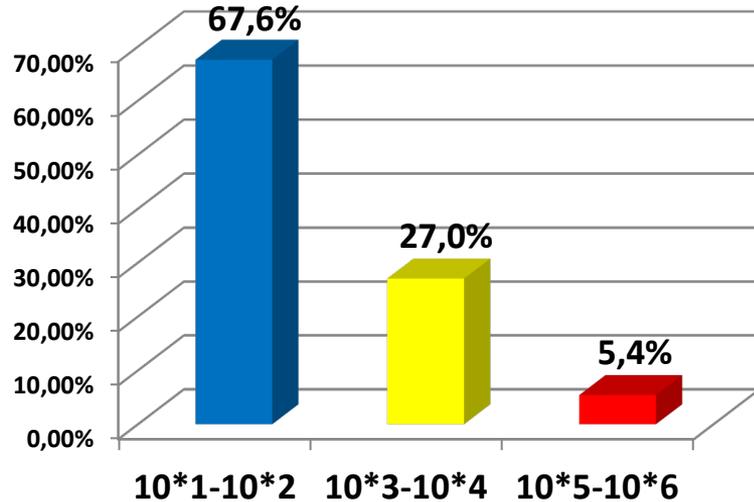
ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДЛИТЕЛЬНОГО КАШЛЯ
(ДАННЫЕ ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА РОССИИ)



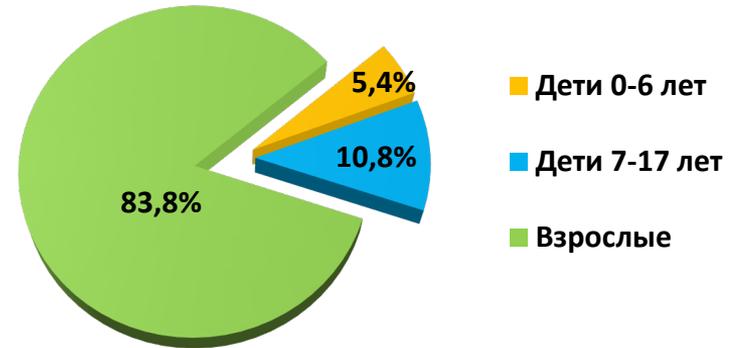
При обследовании контактных лиц в очагах установлено, что у **31,9%** контактных-носителей отсутствовал кашель

РЕЗУЛЬТАТЫ ПЦР-РВ МАЗКОВ ИЗ НОСОГЛОТКИ И ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА БЕССИМПТОМНЫХ НОСИТЕЛЕЙ BORDETELLA PERTUSSIS В СЕМЕЙНЫХ ОЧАГАХ КОКЛЮША

Распределение бессимптомных носителей с учетом бактериальной нагрузки



Возрастная структура бессимптомных носителей



Бессимптомные носители (взрослые) – важное звено передачи коклюша

Коклюш и сопутствующие заболевания

Infectious Diseases and Therapy

Adis

adis.com

[Infect Dis Ther](#). 2021 Sep; 10(3): 1141–1170.

Published online 2021 Jun 12. doi: [10.1007/s40121-021-00465-z](https://doi.org/10.1007/s40121-021-00465-z)

PMCID: PMC8322178

PMID: [34117998](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34117998/)

Pertussis in Individuals with Co-morbidities: A Systematic Review

[Denis Macina](#)¹ and [Keith E. Evans](#)²

Повышенные риски:

Эпилепсия при тяжелом течении коклюша
(у госпитализированных в стационар?)
Атопический дерматит?
Аллергический ринит?

- Коклюшем чаще болеют взрослые и пожилые люди
- Высокие риски заболеваемости, смертности и расходов у пожилых, инфицированных *Bordetella pertussis*
- Предшествующая коклюшная инфекция в детстве способствует повышенной вероятности астмы, ХОБЛ и сахарного диабета 1 типа (вакцинация в детстве, по-видимому, снижает риск) и близорукости
- Лица с астмой, ХОБЛ и ожирением чаще болеют коклюшной инфекцией, у них коклюш протекает тяжелее и связан с тяжелыми осложнениями астмы и ХОБЛ

ПОЧЕМУ?



Коклюш – одна из самых заразных инфекционных болезней

- До введения универсальной вакцинации репродуктивное число (R_0) оценивалось в пределах 12-17, что аналогично показателю кори ($R_0 = 12-18$ в невакцинированных популяциях), но намного выше, чем при ветряной оспе ($R_0 3,5-6$)^{1,2}.
- Тогда как R_0 кори упало почти до нуля в вакцинированных популяциях, R_0 коклюша сохраняется между 5 и 6 в районах с высокими показателями вакцинации, например, в Европе, что означает, что *B. pertussis* сохраняется и циркулирует даже в популяциях с высоким охватом вакцинацией³.

Anderson RM, May RM. *Science*. 1982;215(4536):1053–1060.

Guerra FM, Bolotin S, Lim G, et al. *Nature*. 2001;414(6865):748–751

Kretzschmar M, Teunis PFM, Pebody RG. *PLoS Med*.

2010;7(6):e1000291

Защитный иммунитет к *Bordetella pertussis* меняется во времени



- *B. pertussis* эволюционирует под давлением бесклеточных вакцин, модифицируя структуру или уровни продукции антигенов, присутствующих в бК (антигенный дрейф циркулирующих штаммов: например, распространение штаммов, не продуцирующих пертактин (Prn) в некоторых регионах достигло 78–85% и реже филаментозный гемагглютинин), что позволяет возбудителю избегать иммунного ответа и модифицирует клиническую картину болезни (атипичное и более легкое течение)^{1,2}
- Недостаточный эпидемиологический контроль
- Эффективность вакцинации составляет примерно 84%³
- Защитный иммунитет угасает с возрастом (к подростковому возрасту защитный иммунитет 41%), защита подростков лучше, если они получили всю серию до 2 лет⁴
- Зависимость восприимчивости подростков и взрослых от вакцинного препарата первичной серии
- В РФ отсутствует 2 ревакцинация против коклюша в НКПП, тогда как использование бК вакцин растет
- Несвоевременная иммунизация детей первого года против коклюша

Schwartz KL, Kwong JC, Deeks SL, et al. *CMAJ*. 2016;188(16):E399–E406. E399–E406. Alghounaim M, Alsaffar Z, Alfraj A, Bin-Hasan S, Hussain E. *Med Princ Pract*. 2022;31(4):313–321

Fulton TR, Phadke VK, Orenstein WA, Hinman AR, Johnson WD, Omer SB. *Clin Infect Dis*. 2016;62((9)):1100–10.

Baxter R, Bartlett J, Fireman B, Lewis E, Klein NP. *Pediatrics*. 2017;139((5)):e20164091

Цельноклеточные (цК) и бесклеточные (бК) вакцины



цК

- Содержит различные антигены - лучше имитирует природную инфекцию
- Хорошо индуцирует клетки памяти Th1 Th2 и цитокиновый ответ, необходимый для элиминации возбудителя (в том числе бессимптомное)
- Эффективна для элиминации бессимптомных носителей и для массовой иммунизации (снижение циркуляции возбудителя)
- Иммунитет более длительный (до 4-14 лет)
- Более простое производство
- Содержание антигенов более волатильное и иммуногенность варьирует у различных производителей
- Дешевая
- Рекомендована для детей младшего возраста
- Входит в состав 3-4 валентных вакцин
- Комплаенс ниже

бК

- Содержат от 1 до 5 очищенных антигенов
- Распространение штаммов, не продуцирующих пертактин (Prn) в некоторых регионах достигло 78–85%
- Стимулирует Th2-ответы, что приводит к высоким уровням антител
- Хорошо профилактирует заболевание, но не достаточно элиминирует бессимптомное носительство
- Иммунитет снижается более быстро (3-10 лет)
- Технология производства более сложная
- Более стабильная иммуногенность
- Стоит дороже
- Может быть использована у детей старшего возраста, подростков и взрослых
- Входит в состав 5-6 валентных вакцин
- Комплаенс выше

Несвоевременный охват иммунизацией против коклюша



- **В срок привито** всего лишь **46,9%** в РФ и **48,7%** в Москве.
- Не более **40%** детей по трем поликлиникам ЗАО Москвы начинали прививать в 3 мес.
- **Охват первой прививкой достигался только после 6 месяцев.**
- **Полный курс** прививок получали лишь **к 2–3 г.**
- Тенденция к постоянному снижению числа детей с началом первичного курса в 3 месяца.
- В 2017 г. в возрасте 18 мес. ревакцинировано не более **50%** детей в целом по РФ, **54%** – в Москве и ЗАО Москвы.

Охват прививками 95% и выше достигается только к возрасту 2-3 лет

Своевременность вакцинации детей против дифтерии, столбняка и коклюша

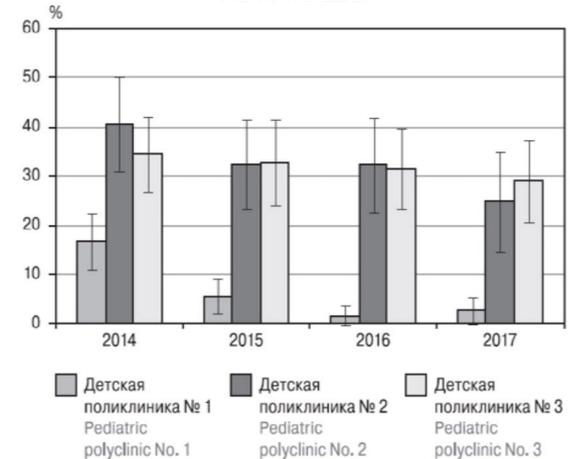


Рисунок 1. Своевременность проведения вакцинации против дифтерии, коклюша и столбняка детского населения детских поликлиник г. Москвы в возрасте 3 месяцев

Diphtheria, tetanus, and pertussis immunity among healthcare professionals and pregnant women in the Moscow region, Russian federation: A preliminary cross-sectional study

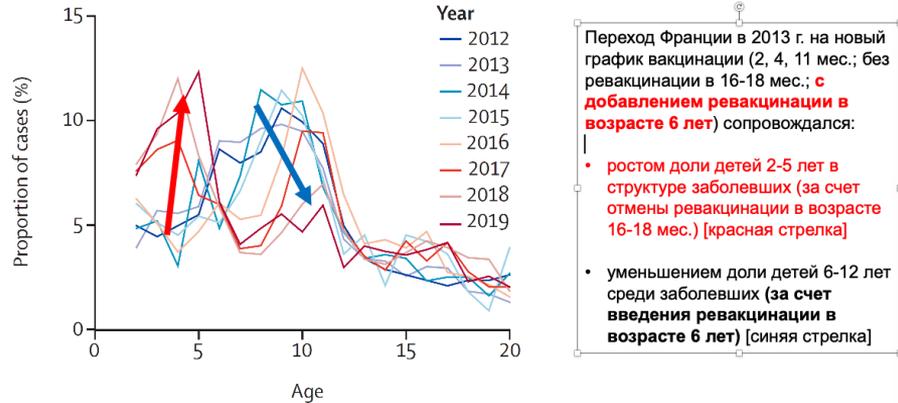
[Artem A. Basov](#)^{1, 2,*}, [Yury V. Zhernov](#)^{2, 3, 4, 5,*}, [Maria I. Kashutina](#)^{6, 7, 8}, [Natalia N. Kashkovskaya](#)¹, [Svetlana Yu. Kombarova](#)¹, [Inga I. Enilenis](#)⁹, [Lyudmila P. Severova](#)⁹, [Inna A. Fadeeva](#)¹⁰, [Sonya O. Vysochanskaya](#)^{1, 2}, [Elena V. Belova](#)², [Ekaterina A. Shashina](#)², [Valentina V. Makarova](#)², [Denis V. Shcherbakov](#)², [Anton Yu. Skopin](#)¹¹ and [Oleg V. Mitrokhin](#)²

У беременных женщин дифтерийные IgG обнаружены в 99,5%, столбнячные — в 91,5%, коклюшу — только в 36,5%. По результатам дискриминантного анализа значение IgG к коклюшу связано со значением IgA к коклюшу и сроками гестации.

У медицинских работников иммунитет к дифтерии выявлен в 99,1 %, к столбняку – 96,9 %, коклюшу – 43,9 %, без существенных возрастных изменений.

Решение: 2 ревакцинация детей в возрасте 4-6 лет (АбкдС или АбкдС) и ревакцинация подростков в 14 лет (АбкдС)

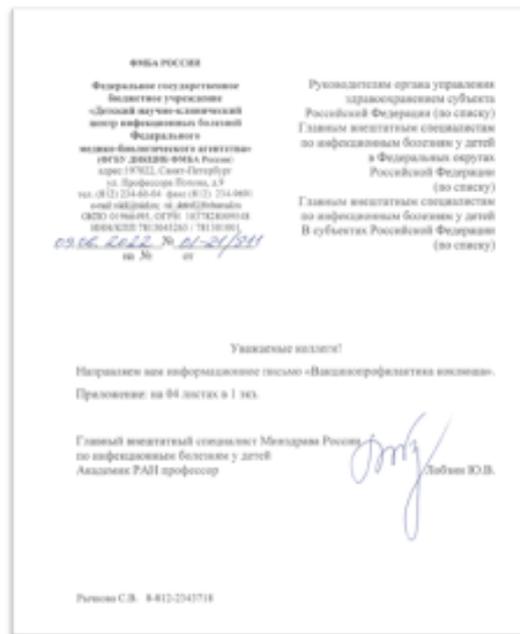
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ВНЕДРЕНИЯ РЕВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ КОКЛЮША В ВОЗРАСТЕ 6 ЛЕТ ВО ФРАНЦИИ



ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ВВЕДЕНИЯ РЕВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ КОКЛЮША У ШКОЛЬНИКОВ И ПОДРОСТКОВ (НОРВЕГИЯ, 1998-2019 ГГ.)



ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО ГЛАВНОГО ДЕТСКОГО ИНФЕКЦИОНИСТА МИНЗДРАВА РОССИИ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА КОКЛЮША, 2022



✓ Поэтапное внедрение возрастных ревакцинаций против коклюша:

- Дети до 14 лет, в первую очередь из многодетных семей и проживающих в закрытых учреждениях
- Пациенты с бронхолегочной патологией и иммунодефицитными состояниями
- Взрослые- сотрудники медицинских и образовательных учреждений
- Взрослые, где в семьях есть новорожденные и дети до 1 года
- Пожилые старше 60 лет
- Беременные женщины

- **Лица в возрасте 11–18 лет.** Эти лица должны получить однократную дозу **АбкдС**, предпочтительно во время профилактического визита в возрасте 11–12 лет.
- **Лица в возрасте ≥19 лет.** Независимо от времени, прошедшего с момента последней вакцинации, содержащей столбнячный или дифтерийный анатоксин, лица в возрасте ≥19 лет, которые никогда не получали дозу **АбкдС**, должны получить 1 дозу **АбкдС**.
- Чтобы обеспечить постоянную защиту от столбняка и дифтерии, бустерные дозы либо ДС, либо **АбкдС** следует вводить каждые 10 лет на протяжении всей жизни.
- **Беременные женщины** должны получить 1 дозу **АбкдС** во время каждой беременности, независимо от того, получали ли они вакцину в анамнезе. **АбкдС** следует вводить на сроке 27–36 недель беременности, предпочтительно в более раннюю часть этого периода, хотя его можно вводить в любое время во время беременности
- **Профилактику столбняка** следует проводить **АбкдС**, если прошло более 5 лет после последней прививки от столбняка

Use of Tetanus Toxoid, Reduced Diphtheria Toxoid, and Acellular Pertussis Vaccines: Updated Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices — United States, 2019

Fiona P. Havers, MD,¹ Pedro L. Moro, MD,² Paul Hunter, MD,³ Susan Hariri, PhD,¹ and Henry Bernstein, DO⁴

Догоняющая вакцинация

Лица в возрасте 7–18 лет не вакцинированные против коклюша, столбняка и дифтерии должны получить серию из трех вакцин, содержащих столбнячный и дифтерийный анатоксины, которая включает не менее 1 дозы **АбкдС**. Предпочтительный график: 1 доза **АбкдС**, затем 1 доза ДС или **АбкдС** через ≥4 недель после и 1 доза ДС или **АбкдС** через 6–12 месяцев. Детям в возрасте 7–9 лет, получающим дозу **АбкдС** в рамках наверстывающей серии, дозу **АбкдС** для подростков следует вводить в возрасте 11–12 лет. Если доза Tdap вводится в возрасте ≥10 лет, доза **АбкдС** может считаться дозой **АбкдС** для подростков.

Стратегии улучшения контроля коклюшной инфекции



- Улучшение эпиднадзора за заболеваемостью коклюшем и вакцинацией против коклюша у детей, подростков и взрослых^{1,2}
- Вакцинация во время каждой беременности и/или стратегия кокона³
- Вакцинация медицинских работников⁴
- Улучшение своевременности и избежание пропуска вакцинации⁵
- Борьба с антипрививочным движением, рекомендации по вакцинации^{6,7}
- Образовательные программы и повышение осведомленности населения, формирование приверженности к иммунизации и позитивного отношения к иммунизации⁴
- Вакцинация как стандартная часть медицинского осмотра/посещения врача⁵
- Государственное поощрение использования вакцин АбкдС вместо вакцин только против дифтерии и столбняка для ревакцинаций в течение жизни⁸

АбкдС= вакцина для профилактики столбняка, дифтерии и коклюша (с бесклеточным коклюшным компонентом), со сниженным содержанием антигенов.

1. WHO. *Wkly Epidemiol Rec.* 2015;90(35):433-460. 2. Guiso N, et al. *Hum Vaccine.* 2011;7(4):481-488. 3. Liang JL, et al. *MMWR Recomm Rep.* 2018;67(2):1-44. 4. Forsyth KD, et al. *Vaccine.* 2007;25(14):2634-2642. 5. CDC. *MMWR.* 2011;60(RR-2):1-61. 6. Rey D, et al. *Euro Surveill.* 2018;23(17):17-00816. 7. Miller BL, et al. *Vaccine.* 2011;29(22):3850-3856. 8. Kerr S, et al. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2017;66(41):1105-1108.

НКПП должен совершенствоваться!

Новые научные данные
о возбудителях

Новые
эпидемиологические
вызовы современности

Новые технологии
создания вакцин

Постоянно
изменяющаяся
эпидемиологическая
ситуация

Новые научные данные
об эффективности и
безопасности вакцин

Медицинское
сообщество обязано
быстро перестраиваться
вслед за требованиями
времени



Проект регионального календаря профилактических прививок Московской области

Приложение 1
К приказу Министерства здравоохранения
Московской области
от №

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРИКАЗ

от № _____

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ РЕГИОНАЛЬНОГО КАЛЕНДАРЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРИВИВОК И КАЛЕНДАРЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРИВИВОК ПО ЭПИДЕМИЧЕСКИМ ПОКАЗАНИЯМ

В соответствии со статьями 1, 9 и 10 Федерального закона от 17 сентября 1998 г. N 157-ФЗ "Об иммунопрофилактике инфекционных болезней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, N 38, ст.4736; 2013, N 48, ст.6165), подпунктами 5.2.93, 5.2.94 и 5.2.94.1 пункта 5 Положения о Министерстве здравоохранения Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19 июня 2012 г. N 608 (Собрание законодательства Российской Федерации 2012, N 26, ст.3526; 2014, N 37, ст.4969), Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 6 декабря 2021 года N 1122н "Об утверждении национального календаря профилактических прививок, календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям и порядка проведения профилактических прививок", приказываю:

- Утвердить:
 - Региональный календарь профилактических прививок (Приложение 1).
 - Региональный календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям (приложение 2).
- Контроль исполнения настоящего приказа возложить на

Министр здравоохранения
Московской области

А.И. Сапанов

РЕГИОНАЛЬНЫЙ КАЛЕНДАРЬ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРИВИВОК

N п/п	Категории и возраст граждан, подлежащих обязательной вакцинации	Наименование профилактической прививки
1.	Новорожденные в первые 24 часа жизни	Первая вакцинация против вирусного гепатита В
2.	Новорожденные на 3-7 день жизни	Вакцинация против туберкулеза
3.	Дети 1 месяц	Вторая вакцинация против вирусного гепатита В
4.	Дети 2 месяца	Третья вакцинация против вирусного гепатита В (группы риска) Первая вакцинация против пневмококковой инфекции Первая вакцинация против ротавирусной инфекции
5.	Дети 3 месяца	Первая вакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка Первая вакцинация против полиомиелита Первая вакцинация против гемофильной инфекции типа b Вторая вакцинация против ротавирусной инфекции
6.	Дети 4,5 месяца	Вторая вакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка Вторая вакцинация против гемофильной инфекции типа b Вторая вакцинация против полиомиелита Вторая вакцинация против пневмококковой инфекции Третья вакцинация против ротавирусной инфекции
7.	Дети 6 месяцев	Третья вакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка Третья вакцинация против вирусного гепатита В Третья вакцинация против полиомиелита Третья вакцинация против гемофильной инфекции типа b
8.	Дети 12 месяцев	Вакцинация против кори, краснухи, эпидемического паротита Четвертая вакцинация против вирусного гепатита В (группы риска)

Вакцинация против ротавирусной инфекции, менингококковой инфекции, ветряной оспы, вторая ревакцинация против коклюша детей 6-7 лет, ревакцинация против коклюша в 14 лет, вакцинация против коклюша детей и взрослых из групп риска, против пневмококковой инфекции детей старше 5 лет, непривитых ранее



Вакцинация – это позитивно!