

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОРЬЮ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ В ГОРОДЕ МОСКВЕ

Журавлев П. И. ¹,

Костинов М. П. ^{2,3},

Локтионова М. Н. ^{3,4},

Смирнова О. А. ⁵,

Старикова Н. Л. ⁶

¹ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» на транспорте во Внуково, Москва, Россия

² ФГБНУ Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова, Москва, Россия

³ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

⁴ ФБУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Россия

⁵ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве», Москва, РФ

⁶ Государственное бюджетное учреждение Республики Марий Эл «Йошкар-Олинская детская городская больница им. Л.И.Соколовой», Йошкар-Ола, Россия

**EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF MEASLES INCIDENCE AMONG
HEALTHCARE WORKERS IN THE CITY OF MOSCOW**

Zhuravlev P. I. ^a,

Kostinov M. P. ^{b, c},

Loktionova M. N. ^{c, d},

Smirnova O. A. ^e,

Starikova N. L. ^f

^aFBUZ Center of Hygiene and Epidemiology in Moscow Vnukovo airport, Moscow, Russia

^b Federal State-Funded Institution “Mechnikov research Institute of Vaccines and Sera”, Moscow, Russia

^c Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russia, Moscow

^d Federal Budget Institute of Science «Central Research Institute of Epidemiology», Moscow, Russia

^eFBUZ Center of Hygiene and Epidemiology in Moscow, Moscow, Russia

^f State Budgetary Institution of the Republic of Mari El 'Yoshkar-Ola Children's City Hospital named after L.I. Sokolova', Yoshkar-Ola, Russia

Резюме

Цель исследования: изучить эпидемиологические особенности заболеваемости корью медицинских работников в городе Москве. Методы исследования: ретроспективный эпидемиологический анализ. Результаты. Показатель заболеваемости корью среди медицинских работников составлял от 2,9 на 100 тысяч медицинских работников в 2020 году до 23,7 на 100 тысяч медицинских работников в 2024 году. При анализе заболеваемости в динамике отмечается, что в 2017-2018 годах заболеваемость медицинских работников в 2,1-2,9 раза была выше заболеваемости совокупного населения, а в 2023 году заболеваемость медиков оказалась в 2 раза ниже показателя заболеваемости по городу Москве в целом. В структуре заболеваемости корью медицинских работников доля однократно или двукратно привитых среди заболевших составила 39,8%, наибольшая доля привитых среди заболевших регистрировалась в 2017-2018 годах (63,6 и 50%, соответственно) и в 2023 году (83,3%). Наибольшая доля в возрастной структуре заболеваемости приходится на возраст до 36 лет и составляет 49,6% от всех зарегистрированных случаев кори у медработников, доля возрастной группы лиц старше 55 лет составляет всего 5,5%. При анализе возрастной структуры заболеваемости медработников в динамике отмечается тенденция к увеличению доли лиц среднего и старшего возраста среди заболевших. Так, в 2017 году среди лиц старше 49 лет случаи кори не регистрировались, а доля 39-48-летних занимала 22%, в 2018 году уже 10% от числа заболевших составили сотрудники 49-58 лет и 20% - 39-48 лет. В 2023 году были зарегистрированы случаи кори среди сотрудников старше 59 лет (5%), а доля лиц в возрастных группах 49-58 лет и 39-48 лет составили 22% и 33%, соответственно. Выводы: на современном этапе заболеваемость корью медицинских работников имеет ряд особенностей: высокая доля привитых среди заболевших (до 83,3% в отдельные годы), заболеваемость медработников в возрасте младше 36 лет в 2,9 раза выше лиц старше 36 лет, в

динамике заболеваемости отмечается тенденция к росту доли лиц старших возрастных групп (49-58 лет и старше 59 лет).

Ключевые слова: корь, заболеваемость, вакцинация против кори, медицинские работники, возрастная структура заболеваемости корью, факторы риска инфицирования.

Abstract

Research objective: to study the epidemiological characteristics of measles incidence among medical workers in the city of Moscow. Research methods: retrospective epidemiological analysis. Results. The measles incidence rate among healthcare workers ranged from 2.9 per 100,000 healthcare workers in 2020 to 23.7 per 100,000 healthcare workers in 2024. Analyzing the incidence trends, it is noted that in 2017–2018, the incidence among healthcare workers was 2.1–2.9 times higher than that of in general population, whereas in 2023, the incidence among healthcare workers was half that of the total incidence in Moscow. In the composition of measles cases among healthcare workers, the proportion of those who had been vaccinated once or twice among the infected individuals was 39.8%. The highest percentage of vaccinated individuals among the infected was recorded in 2017–2018 (63.6% and 50%, respectively) and in 2023 (83.3%). The largest age-related proportion of cases is observed among those under 36 years old, accounting for more than half (49.6%) of all cases. When analyzing temporal age-related morbidity pattern among healthcare workers, a noticeable trend toward an increasing proportion of middle-aged and older individuals among affected subjects was found. For instance, in 2017, no measles cases among individuals over 49 years old was recorded, while the proportion of those aged 39–48 was 22%. In 2018, 10% of those affected were employees aged 49–58, and 20% were aged 39–48. In 2023, measles cases were registered among employees over 59 years old (5%), with the proportion of individuals in the 49–58 and 39–48 age groups being 22% and 33%, respectively. Conclusions: At the current stage, the incidence of measles among healthcare workers has several characteristics: a high proportion of vaccinated individuals among the sick (up to 83.3% in specific years), the incidence among healthcare workers under 36 years old is 2.9 times higher than that of among those above 36 years of age, and proportion of older age groups (49–58 years and over 59 years) in the dynamics of incidence tended to increase.

Keywords: measles, incidence, measles vaccination, healthcare workers, age structure of measles incidence, risk factors for infection.

1 Введение

По данным ВОЗ, в 2024 году в мире было зарегистрировано около 11 миллионов случаев заражения корью, в Европейском регионе наиболее высокие показатели заболеваемости регистрировались в Азербайджане, Казахстане, Киргизии, Румынии, Армении, России, Белоруссии. В России, несмотря на показатели охвата своевременной иммунизацией детей в возрасте 24 месяца на уровне 96,91%, отмечается крупнейший в текущем тысячелетии подъем заболеваемости [10, 11, 18, 22, 23]. В текущих условиях особое внимание следует уделить внутрибольничной заболеваемости корью, в том числе среди медицинских работников, являющихся группой высокого риска заражения. Оценить риски возникновения и распространения кори во внутрибольничном очаге позволяет ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости медицинских работников, как отдельной группы риска. Одной из особенностей текущего эпидемического подъема в России явилось наличие большой доли лиц с неизвестным прививочным анамнезом в структуре заболевших корью в 2023-2024 годах, особенно среди взрослых пациентов (до 50% в отдельных возрастах) [10, 11, 23]. Зачастую у взрослых пациентов отсутствуют какие-либо сведения о вакцинации, проведенной в детстве в связи с переездом или утерей прививочных сертификатов. И недоучет привитых среди заболевших без прививочного анамнеза может привести к недостаточно эффективным управленческим решениям.

Особую обеспокоенность в последние годы вызывает низкая приверженность вакцинации среди населения, в том числе среди медицинских работников [3, 5, 15, 17]. Вышеперечисленные факты, вероятно, играют весомую роль в эпидемическом процессе коревой инфекцией.

Поскольку в рамках настоящего исследования основное внимание уделяется медицинскому персоналу, целью нашей работы является проведение комплексного анализа эпидемиологических характеристик заболеваемости корью среди медицинских работников города Москвы.

30 **2 Материалы и методы**

31 В рамках исследования проведен ретроспективный эпидемиологический
32 анализ: проанализировано 123 карты эпидемиологического расследования
33 случаев кори среди медицинских работников города Москвы,
34 зарегистрированных в период с 2016 по 2024 годы, 9 форм ФСН №2 «Сведения
35 об инфекционных и паразитарных заболеваниях» в г. Москве за 2016-2024 гг.
36 Анализ и статистическая обработка данных проводилась с помощью
37 программы «Attestat» версия 2010. Для оценки наличия связи между фактором
38 риска и заболеваемостью рассчитывался относительный риск (RR) с
39 использованием критерия χ^2 для таблиц сопряженности. Статистически
40 значимыми считались различия на уровне $p < 0.01$.

41 Проведен анализ многолетней динамики заболеваемости, расчет
42 среднемноголетних уровней и среднегодового темпа прироста показателей,
43 описание структуры заболеваемости. Проведена оценка удельного веса
44 каждой возрастной группы, удельного веса привитых в структуре
45 заболеваемости медицинских работников, рассчитан относительный риск
46 заболеваемости медицинских работников.

47 Заболеваемость в анализируемых группах и среди совокупного
48 населения рассчитывалась исходя из демографических показателей
49 Управления Росстата по г. Москве за 2018-2024 год и зарегистрированных в
50 системе АИС ОРУИБ лабораторно подтвержденных случаев кори в городе
51 Москве.

52 **3 Результаты**

53 В 2017 году на фоне эпидемиологического благополучия в Москве
54 зарегистрировано 330 случаев кори, показатель заболеваемости (I) составил
55 2,69 на 100 тысяч населения (рис. 1). Особую тревогу вызывает
56 заболеваемость медработников: зарегистрировано 11 заболевших, что
57 составило 3,3% в структуре заболеваемости, а показатель (7,9 на 100 тысяч
58 медработников) превысил заболеваемость среди совокупного населения в

59 2,9 раза. Таким образом, относительный риск заболеваемости среди
60 медицинских работников составил 3,05 (ДИ 95%: 1,67-5,56), значения p для
61 $\chi^2=14,63$ составило 0,0001. Интересно, что при этом 63,6 % заболевших
62 медиков (7 из 11) имели 2 дозы вакцины против кори в анамнезе (рис. 2).

63 В 2018 году зарегистрировано уже 926 случаев кори среди совокупного
64 населения. Темп прироста заболеваемости составил 74%. Показатели
65 заболеваемости выросли до уровня 7,4 на 100 тысяч населения и 15,6 на 100
66 тысяч медицинских работников, в 2 раза превысив заболеваемость 2017 года.
67 Доля медицинских работников в структуре заболеваемости корью составила
68 2,4%. Половина заболевших медработников (50%) имели в анамнезе сведения
69 о проведенной ранее вакцинации.

70 В 2019 году эпидемиологическая ситуация в Москве характеризовалась
71 неоднозначными тенденциями: с одной стороны, регистрировался
72 существенный прирост заболеваемости (темп прироста 50%), с другой —
73 наблюдались позитивные изменения в структуре заболеваемости среди
74 медработников: несмотря на продолжающийся рост заболеваемости
75 населения Москвы (11,1 на 100 тысяч населения), доля медицинских
76 работников в структуре заболеваемости и показатель заболеваемости
77 медработников снизился: доля в структуре составила 1,1%, показатель
78 заболеваемости - 8,2 случая на 100 тысяч медицинских работников.
79 Относительный риск заболеваемости медработников впервые за
80 анализируемый период оказался ниже 1 и составил 0,73 (ДИ 95%: 0,44-1,21),
81 значения p для $\chi^2=1,49$ составило 0,26. По сведениям из карт
82 эпидемиологического расследования случаев, 20% медработников имели в
83 анамнезе одну, две или более дозы вакцины против кори, 40% — не были
84 привиты, 60% не имели прививочного анамнеза (рис. 1, рис. 2).

85 В начальный период 2020 года на территории Москвы фиксировались
86 отдельные случаи заболевания корью. Эпидемиологические показатели
87 демонстрировали умеренную активность инфекции: уровень заболеваемости

88 составил 2,5 случая на 100 тысяч населения, показатель заболеваемости
89 медицинских работников – 2,95 на 100 тыс. специалистов отрасли.

90 Характеристика прививочного статуса заболевших медицинских работников:

91 Среди шести инфицированных сотрудников здравоохранения только 1
92 человек был привит двукратно, остальные заболевшие либо не имели
93 прививочного анамнеза, либо были непривиты.

94 Период с конца 2020 по середину 2022 года характеризовался полным
95 отсутствием подтверждённых случаев кори. В 2022 году эпидемиологическая
96 обстановка оставалась благоприятной, а риск распространения инфекции —
97 минимальным, коревая инфекция практически не регистрировалась (11
98 случаев за год).

99 В 2023 году показатель заболеваемости составил 17,8 на 100 тысяч
100 населения, что в 1,6 раза выше пика предыдущего подъема заболеваемости в
101 2019 году. Особенностью 2023 года явилась низкая доля медработников в
102 структуре заболеваемости (0,8%) и низкий относительный риск
103 заболеваемости по сравнению с совокупным населением: RR составил 0,55
104 (ДИ 95%: 0,34-0,87), значения p для $\chi^2=6,66$ составило 0,0099, показатель
105 заболеваемости медработников составил 8,8 на 100 тысяч медработников.
106 Большинство медработников, по данным карт эпидемиологических
107 исследований, были ранее привиты против кори – 83,3%. Среди заболевших
108 18 медработников: 12 (66,6%) — двукратно привиты, 3 (16,6%) — однократно,
109 3 (16,6%) — не привиты.

110 В 2024 году рост заболеваемости продолжился, показатель вырос в 2,2
111 раза и составил 38,55 на 100 тысяч населения. В Москве было
112 зарегистрировано больше 5 тысяч случаев кори, среди медицинских
113 работников выявлен 51 случай кори, регистрировались очаги с
114 множественными случаями заболеваний медработников, показатель
115 заболеваемости медработников превысил аналогичный показатель прошлого
116 года в 2,7 раза и составил 23,73 на 100 тысяч медработников. Относительный

117 риск заболеваемости медработников в 2024 году составил RR составил 0,62
118 (ДИ 95%: 0,47-0,82), значения p для $\chi^2=11,85$ составило 0,0004. Среди
119 заболевших медработников только 23,5% (12 человек) имели сведения о
120 вакцинации в анамнезе, 25 человек (49%) не имели прививочного анамнеза, 14
121 человек (27,5%) не привиты в связи с отказом, медицинским отводом или по
122 возрасту (старше 55 лет).

123 Среднемноголетний показатель по совокупному населению определялся
124 на уровне 10,01 на 100 тысяч населения. Отмечалось два выраженных
125 эпидемических подъема заболеваемости с 2017 по 2020 годы с пиком в 2018
126 году и в 2023-2024 годах. Межэпидемический период составил 3 года.
127 Средний темп прироста заболеваемости в 2017-2019 годах составил 112%, в
128 2023-2024 годах – 116%.

129 Динамика заболеваемости медицинских работников повторяет
130 динамику заболеваемости в целом по городу Москве, но имеет некоторые
131 особенности. Среднемноголетнее значение показателя инцидентности среди
132 медработников составило 8,4 на 100 тысяч медработников. Наиболее высокий
133 показатель отмечался в 2024 году, составив 23,7 на 100 тыс. медработников.
134 Доля медицинских работников в общей структуре заболеваемости корью
135 невелика и демонстрирует заметную вариативность по годам, составляя в
136 среднем 1,2%, регистрируясь в диапазоне от 0,8% (18 случаев в 2023 году) до
137 3,3% (11 случаев в 2017 году).
138 Эта цифра может показаться относительно небольшой. Однако её истинное
139 значение раскрывается лишь при углублённом анализе сопутствующих
140 показателей и контекста эпидемиологической ситуации.

141 Одной из эпидемиологических особенностей заболеваемости корью
142 медработников явилось обнаружение большой доли вакцинированных в
143 структуре заболеваемости. Доля вакцинированных одной или двумя дозами
144 вакцины составила 39,8% (49 из 123 заболевших). Интересно, что на пике
145 предыдущего подъема заболеваемости, в 2017 году и в 2023 году большинство

146 (63,6 и 83,3%, соответственно) заболевших медработников были
147 вакцинированы. Показано, что сроки вакцинации против кори у привитых
148 заболевших были менее 5 лет до начала заболевания в 40,8% случаев (20 из 49
149 человек), причем в ряде случаев (у 2 человек) вакцинация против кори была
150 проведена за 9-15 месяцев до начала заболевания, 28,6% заболевших привитых
151 (14 из 49 человек) были вакцинированы в сроки от 5 до 10 лет до начала
152 заболевания, 30,6% привитых среди заболевших (15 из 49 человек) были
153 привиты более 10 лет назад до начала заболевания, в том числе в детском
154 возрасте (11 из 49 человек). Гендерные различия заболеваемости
155 медработников обусловлены составом работников здравоохранения города
156 Москвы: доля мужчин среди заболевших составляет 30% против 70% у
157 женщин.

158 При сравнении заболеваемости медработников и совокупного населения
159 отмечается тенденция к снижению относительного риска (RR) заболеваемости
160 медработников в динамике. Так, в 2017-2018 годах заболеваемость
161 медицинских работников в 2,1-3,1 раза была значимо выше заболеваемости
162 совокупного населения. В 2017 году относительный риск заболеваемости
163 медработников составил 3,05 (ДИ 95%: 1,67-5,56), значения $\chi^2=14,63$
164 составило 0,0001. В 2018 году RR составил 2,14 (ДИ 95%: 1,4-3,26) значения $\chi^2=12,97$
165 составило 0,0003. В 2023-2024 году заболеваемость медиков
166 оказалась почти в 2 раза ниже показателя заболеваемости по городу Москве в
167 целом. Так в 2023 году RR составил 0,55 (ДИ 95%: 0,34-0,87), значения $\chi^2=6,66$
168 составило 0,0099, а в 2024 году RR составил 0,62 (ДИ 95%: 0,47-0,82),
169 значения $\chi^2=11,85$ составило 0,0004 (рис.3).

170 Для анализа влияния возраста на заболеваемость корью мы разделили
171 участников исследования на 5 возрастных групп, начиная с возраста 19 лет с
172 интервалом в 10 лет. Выяснилось, что за период с 2017 по 2024 год среди
173 заболевших корью выросла доля лиц среднего и старшего возраста, в том в
174 возрасте старше 59 лет (табл. 1).

175 Если в 2017-2018 годах случаи кори не регистрировались в группах лиц
176 старше 48 лет, а доля лиц в возрасте 39-48-лет составляла 18,2-31,7%, то в
177 2019-2020 годах начала регистрироваться заболеваемость в группе 49-58 лет,
178 а доля 39-48-летних составляла уже 33,3-50%. В 2023-2024 году в структуре
179 заболеваемости корью лица 39-48 лет занимали 33,3-31,4%, доля 49-58 летних
180 составила 22-17,6%, и начала регистрироваться заболеваемость среди лиц
181 старше 59 лет (5-3,9%) (табл. 1). Вероятно лица, рожденные в 1965-1974 гг.
182 (49-58 лет) были в детстве привиты против кори однократно, а рост
183 заболеваемости среди рожденных в 1975-1984 гг. (39-48 лет) связано с
184 постепенным внедрением в практику иммунизации 2-ой дозой вакцины
185 против кори в этот период времени, а значит, только часть 39-48-летних были
186 привиты двукратно против кори в детстве.

187 Если анализировать возрастной состав медицинских работников города
188 Москвы в сравнении со структурой заболеваемости медработников,
189 отмечается неравномерное распределение заболевших по возрастам. Так, по
190 данным Росстата, наибольшая доля работников приходится на возраст 36-55
191 лет (48,2%), сотрудники молодого возраста (младше 36 лет) и старше 55 лет
192 составляют 28,4% и 23,4%, соответственно (рис. 4).

193 Возрастная структура заболевших медработников в анализируемый
194 период имеет следующие особенности: наибольшую долю в структуре
195 занимают молодые сотрудники до 36 лет, составляя 49,6% от всех случаев, при
196 том, что доля медработников младше 36 лет составляет всего 28,4%. Таким
197 образом, относительный риск (RR) заболеваемости корью медицинских
198 работников в возрасте младше 36 лет составил 2,48 (ДИ 95%: 1,74-3,53,
199 $p=0,0001$ для $\chi^2=27,14$). Также несмотря на имеющуюся тенденцию к росту
200 заболеваемости корью в старших возрастных группах (табл. 1), лица в возрасте
201 старше 55 лет болели корью в 5,7% случаев при том, что они составляют почти
202 четверть от состава работников здравоохранения (23,4%) (рис. 4).

203 **4 Обсуждение**

204 В текущий эпидемический подъем обращает на себя внимание взрывной
205 характер роста заболеваемости, обусловленный, вероятно, накоплением в
206 популяции серонегативных к кори лиц, в том числе ранее привитых против
207 кори [9, 14, 6]. В проводившихся нами ранее исследованиях было показано,
208 что среди сотрудников крупного многопрофильного стационара города
209 Москвы - 14,6% составили лица, не имеющие защитных уровней IgG-антител
210 к вирусу кори, в возрасте 19-24 лет доля серонегативных составила 38,5%, а в
211 возрастных группах 25-43 лет от 22 до 27%. Молодые сотрудники, которые
212 должны быть защищены от инфицирования двумя дозами вакцины,
213 проведенными в 1 год и в 6 лет, в 38,5% случаев через 13-15 лет уже не имеют
214 защитного уровня IgG-антител к вирусу кори [7, 8]. Следует отметить, что
215 вовлеченность в эпидпроцесс и особый риск (RR 2,48 (ДИ 95%: 1,74-3,53,
216 $p=0,0001$ для $\chi^2=27,14$)) заболеваемости медработников именно молодого
217 возраста (до 36 лет) коррелирует с проводившимися в последнее время в
218 России исследованиями по анализу серопревалентности населения [1, 2, 4, 13,
219 16]. Другой особенностью эпидемического процесса коревой инфекции среди
220 медицинских работников явилось обнаружение большой доли привитых (до
221 83,5%) среди заболевших медицинских работников, тогда как в структуре
222 заболеваемости совокупного населения, по данным Роспотребнадзора, доля
223 однократно и двукратно привитых не превышала 10% (в 2023-2024 годах) [10,
224 11]. С чем связана такая существенная разница пока остается неизученным.
225 Свести к минимуму риски заноса и распространения коревой инфекции среди
226 персонала медицинских организаций возможно при условии введения при
227 поступлении на работу вне зависимости от возраста и должности
228 обязательных серологических исследований противокорьевого гуморального
229 иммунитета, с последующей вакцинацией серонегативных лиц.

230 Работники медицинских организаций ввиду своих профессиональных
231 обязанностей имеют повышенный риск встречи с возбудителем кори, а значит
232 и инфицирования с развитием клинической картины (в случае отсутствия

233 гуморального и клеточного иммунитета к кори). В связи с этим с 2014 года все
234 сотрудники медицинских организаций до 55 лет должны быть привиты против
235 кори [12]. Высокая доля привитых среди заболевших медработников,
236 вероятно, обусловлена тем, что у медицинских работников имеются сведения
237 о вакцинации, поэтому прививочный анамнез заболевшего медработника в
238 большинстве случаев известен, в противном случае организации грозят меры
239 административного воздействия. При этом, не исключено, что могут иметь
240 место и случаи фальсификации прививочного анамнеза. Необходимо
241 принимать во внимание возможность потери защитных уровней антител с
242 возрастом. В настоящее время накоплено большое количество исследований
243 по анализу снижения уровней IgG-антител к вирусу кори в зависимости от
244 времени после вакцинации [19-21]. Так, в систематическом обзоре
245 исследований из разных стран с участием более 16 тыс. человек показано
246 значительное снижение уровней антител к кори в первые 5 лет после
247 вакцинации (на 121,8 мМЕ/мл каждый год), в дальнейшем снижаясь на 53,7
248 мМЕ/мл за 5-10 лет [19]. Значительное снижение уровня антител к кори у лиц,
249 привитых ранее двумя дозами вакцины, было подтверждено лонгитюдными
250 исследованиями, проведенными в Финляндии в течение 20 лет с участием лиц,
251 привитых в детстве. Через 20 лет после первой вакцинации комбинированной
252 вакциной и 15 лет после второй 18% исследуемых не имели защитных уровней
253 IgG-антител к кори. [21]. В нашем исследовании большая часть привитых
254 заболевших приходилась на вакцинированных в недавние сроки (40,8% - до 5
255 лет после вакцинации, 28,6% - в сроки 5-10 лет от даты вакцинации), что может
256 объясняться молодым возрастом заболевших (до 36 лет) и соответственно,
257 небольшим трудовым стажем (5-10 лет). Так как при трудоустройстве
258 требуется вакцинация против кори, и при отсутствии сведений медработники
259 часто вакцинируются непосредственно перед вступлением в должность, а
260 также вследствие проводившейся, начиная с 2017 года, работе по вакцинации
261 медработников, большинство заболевших имели в анамнезе запись о недавно

262 проведенной вакцинации. Таким образом, в коллективе медработников
263 вакцинация, проведенная более 10 лет назад, не является определяющим
264 фактором риска инфицирования кори, что может быть связано как с
265 фальсификацией данных о вакцинации медработниками, так и тем, что риск
266 потери защитных уровней IgG-антител к кори наибольший в первые несколько
267 лет после вакцинации.

268 Значимо более низкая по сравнению с совокупным населением,
269 заболеваемость корью в 2023, 2024 году среди группы «высокого риска
270 заражения» - медицинских работников - доказывает высокую эффективность
271 проведенных после 2017 года профилактических и противоэпидемических
272 мероприятий в отношении медицинских работников: усиление контроля за
273 наличием сведений о прививках против кори у медицинских работников, за
274 учетом необоснованных медицинских отводов от иммунизации, за контролем
275 ревакцинации серонегативных лиц.

276 Интересной особенностью повозрастного распределения заболевших
277 корью медработников в динамике стало постепенное, начиная с 2017 года,
278 увеличение доли лиц старше 49 лет, и регистрация в 2023-2024 году
279 заболеваемости корью медработников старше 59 лет. Очевидно, возраст
280 медицинских работников - один из наиболее значимых факторов риска
281 заболеваемости корью.

282 Учитывая полученные нами результаты, считаем целесообразным
283 увеличить возраст подлежащих плановой иммунизации с 55 до 60 лет для
284 сотрудников из групп риска. Кроме того, высокая доля привитых среди
285 заболевших медработников ставит вопрос о необходимости проведения
286 скрининговых серологических исследований среди сотрудников медицинских
287 организаций для вакцинации не иммунных лиц, в том числе при проведении
288 противоэпидемических мероприятий.

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1. Возрастная структура заболевших корью медработников г. Москвы в 2017-2024 годах

Table 1. The age structure of healthcare workers of Moscow with measles in 2017-2024

	Год/ year						3 a период 2017- 2024 г. / For the period 2017- 2024	
	2 017	2 018	2 019	2 020	2 023	2 024		
Доля (%) и количество заболевших в возрастных группах/	1 9-28 лет	2 7,3% (3)	4 1% (9)	2 0% (3)	-	3 3,3% (6)	2 5,5% (13)	2 7,6% (34)
	2 9-38 лет	5 4,5% (6)	2 7,3% (6)	2 7% (4)	1 7% (1)	5 ,6% (1)	2 1,6% (11)	2 3,6% (29)
	3 9-48 лет	1 8,2% (2)	3 1,7% (7)	3 3% (5)	3 0% (3)	5 3,3% (6)	3 1,4% (16)	3 1,7% (39)
	4 9-58 лет	-	-	2 0% (3)	3 3% (2)	2 2,2% (4)	1 7,6% (9)	1 4,6% (18)

Percent	5	-	-	-	-	5	3	2
age	9+					,6%	,9%	,4%
(%)						(1)	(2)	(3)
and								
numbe								
r								
(people								
) of								
cases								
in age								
groups								

РИСУНКИ

Рисунок 1. Заболеваемость корью медицинских работников города Москвы за 2016-2024 гг. в сравнении с совокупным населением

Figure 1. Incidence of measles among healthcare workers in Moscow 2016-2024 compared to the general population

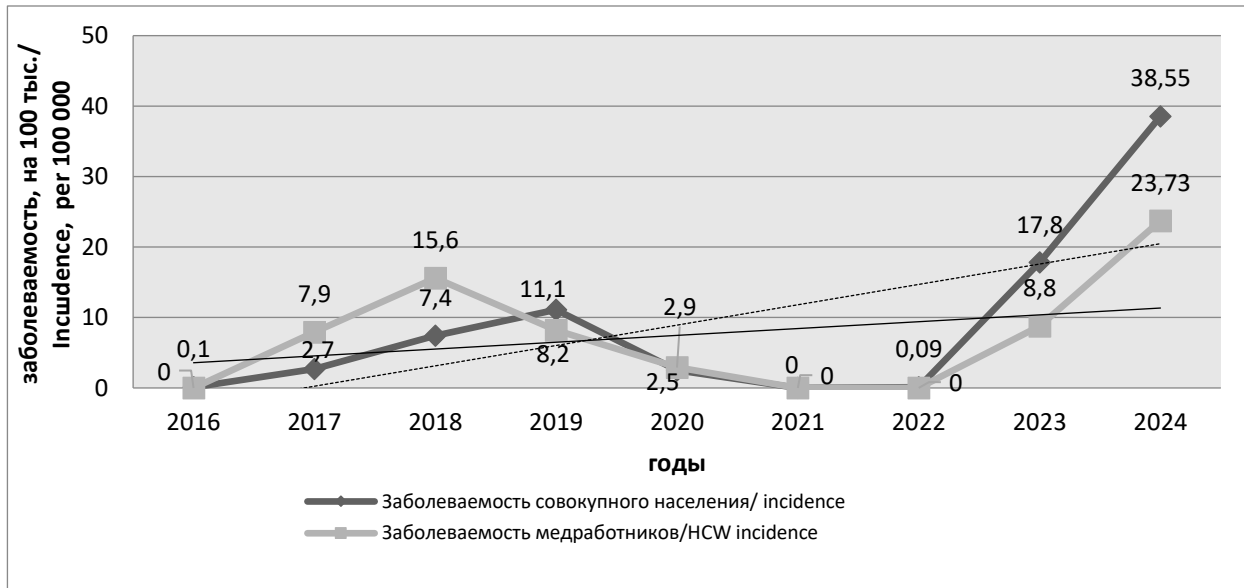


Рисунок 2. Структура заболеваемости корью медицинских работников города Москвы за 2016-2024 гг. по прививочному анамнезу

Figure 2. Measles morbidity structure among healthcare workers in Moscow 2016-2024 by vaccination history

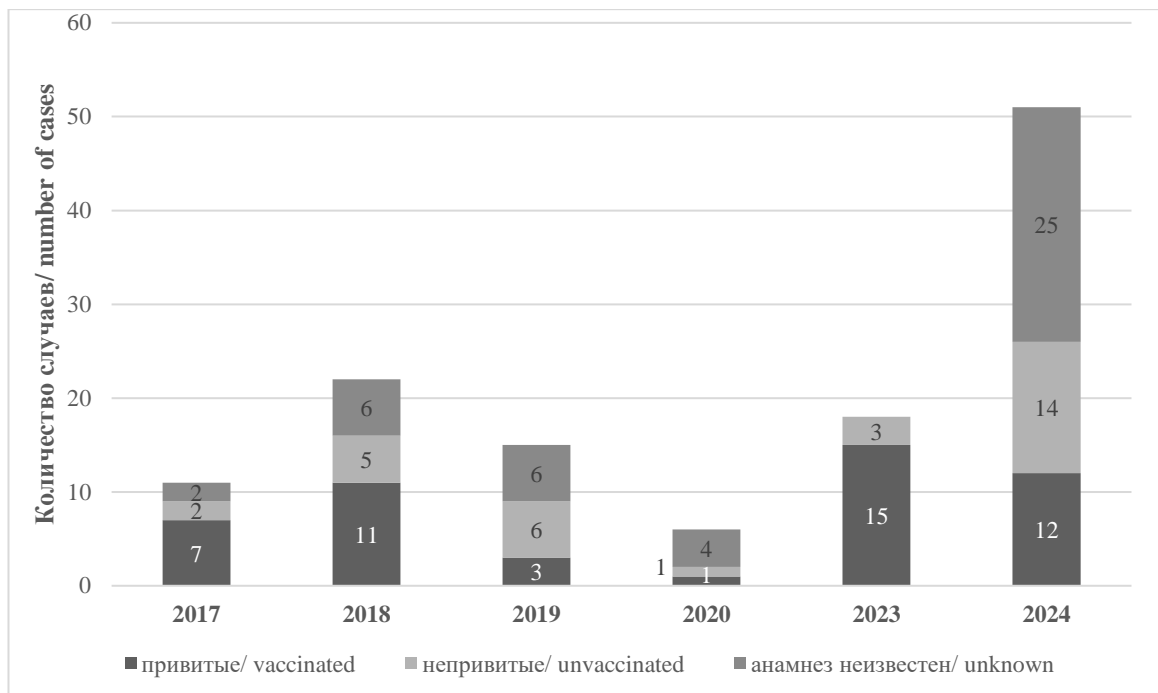
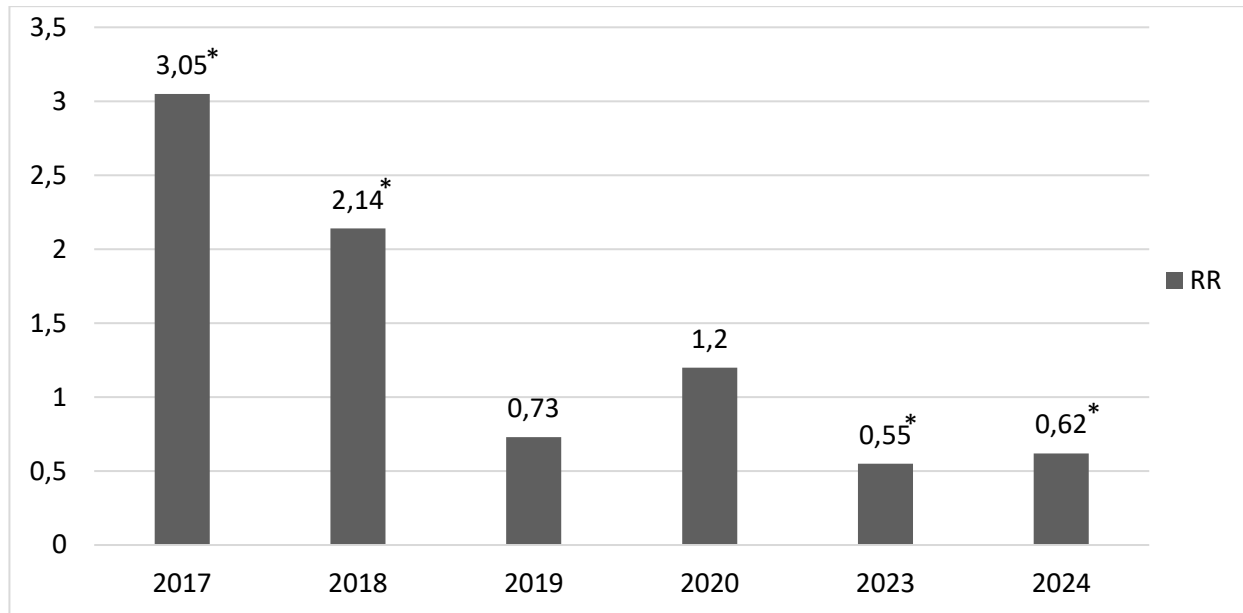


Рисунок 3. Относительный риск (RR) заболеваемости корью медицинских работников города Москвы

Figure 3. Relative risk (RR) of measles incidence among healthcare workers in the city of Moscow

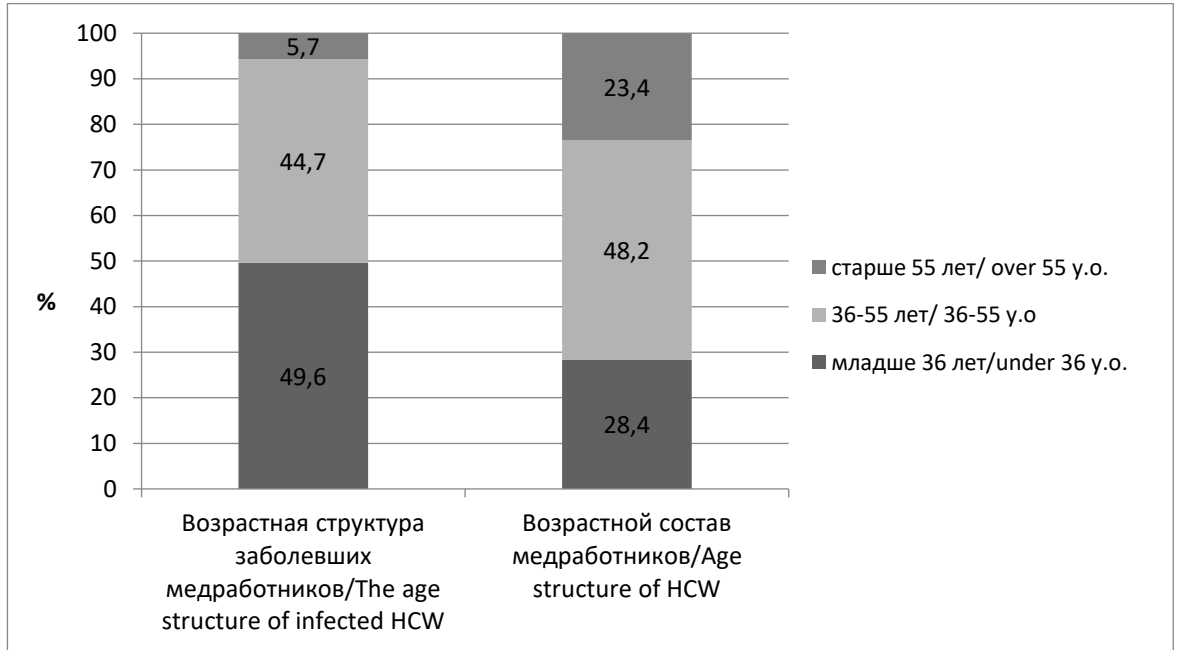


* - значимые различия на уровне $p < 0.01$

* - significant differences at the $p < 0.01$ level

Рисунок 4. Возрастная структура работников системы здравоохранения в сравнении со структурой заболеваемости корью медработников г. Москвы в 2017-2024 годах

Figure 4. Age structure of healthcare workers compared to the incidence of measles among medical staff in Moscow from 2017 to 2024



ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ_МЕТАДААННЫЕ

Блок 1. Информация об авторе ответственном за переписку

П.И. Журавлев¹ – кандидат медицинских наук, врач-эпидемиолог филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» на транспорте во Внуково, Москва, Россия

Адрес: 117027, г. Москва, ул. Центральная, д. 2В стр. 1

тел. 89629397698;

e-mail: pvazhurik@gmail.com

Zhuravlev P.I. - candidate of medical sciences, epidemiologist FBUZ Center of Hygiene and Epidemiology in Moscow Vnukovo airport, Moscow, Russia.

Telephone: 89629397698;

e-mail: pvazhurik@gmail.com

Блок 2. Информация об авторах

М.П. Костинов^{2,3} - доктор медицинских наук, профессор, зав. лабораторией вакцинопрофилактики и иммунотерапии, Москва, РФ; профессор кафедры эпидемиологии и современных технологий вакцинации Института профессионального образования ФГАОУ ВПО Первый МГМУ им. И.И. Сеченова Минздрава, Москва, Россия

Kostinov M.P.^{2,3} - Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Laboratory of Vaccine Prevention and Immunotherapy at the I.I. Mechnikov Research Institute of Vaccines and Serums, Moscow, Russia; Head of the Department of Epidemiology and Modern Vaccination Technologies at the Institute of Professional Education, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia;

М.Н. Локтионова^{3,4} - кандидат медицинских наук, доцент кафедры эпидемиологии и современных технологий вакцинации Института

профессионального образования ФГАОУ ВПО Первый МГМУ им. И.И. Сеченова Минздрава, старший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии природно-очаговых инфекций, Центральный НИИ эпидемиологии, Москва, Россия;

Loktionova M.N.^{3,4} - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Epidemiology and Modern Vaccination Technologies at the Institute of Professional Education of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Senior Researcher at the Laboratory of Epidemiology of Natural-Focal Infections, Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia;

О.А. Смирнова⁵ - врач-эпидемиолог ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве», Москва, Россия;

Smirnova O.A.⁵ - epidemiologist at the FBUZ Center of Hygiene and Epidemiology in Moscow, Moscow, Russia;

Н.Л. Старикова⁶ – главный врач государственного бюджетного учреждения Республики Марий Эл «Йошкар-Олинская детская городская больница им. Л.И.Соколовой», Йошкар-Ола, Россия;

Starikova N.L.⁶ - Chief Physician of the State Budgetary Institution of the Republic of Mari El 'Yoshkar-Ola Children's City Hospital named after L.I. Sokolova', Yoshkar-Ola, Russia;

Блок 3. Метаданные статьи

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОРЬЮ
МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ В ГОРОДЕ МОСКВЕ

EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF MEASLES INCIDENCE AMONG
HEALTHCARE WORKERS IN THE CITY OF MOSCOW

Сокращенное название статьи для верхнего колонтитула:

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КОРЬЮ МЕДРАБОТНИКОВ

MEASLES INCIDENCE AMONG HEALTHCARE WORKERS IN THE CITY OF
MOSCOW

Ключевые слова: корь, заболеваемость, вакцинация против кори, медицинские работники, возрастная структура заболеваемости корью, факторы риска инфицирования.

Keywords: measles, incidence, measles vaccination, healthcare workers, age structure of measles incidence, risk factors for infection.

Оригинальные статьи.

Количество страниц текста – 10,

количество таблиц – 1,

количество рисунков – 4,

06.12.2025

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Порядковый номер ссылки и	Авторы, название публикации и источника, где она опубликована, выходные данные	ФИО, название публикации и источника на английском	Полный интернет-адрес (URL) цитируемой статьи и/или
1.	Авдони́на Л.Г., Пятяшина М.А., Исаева Г.Ш., Решетникова И.Д., Тюрин Ю.А., Куликов С.Н. Коллективный иммунитет к вирусу кори у медицинских работников и студентов медицинских колледжей в Республике Татарстан // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2019. Т.18, №1. С. 43-49	Avdonina L.G., Patyashina M.A., Isaeva G.Sh., Reshetnikova I.D., Tyurin Y.A., Kulikov S.N. Herd immunity to the measles virus among healthcare workers and medical college students in the Republic of Tatarstan // Epidemiology and Vaccine Prevention. 2019. Vol.18, No.1. Pp. 43-49.	DOI: http://doi.org/10.31631/2073-3046-2019-18-1-43-49

2.	Белопольская М.А., Григорьева Т.Д., Аврутин В.Ю., Потанина Д.В., Дмитриев А.В., Яковлев А.А. Напряженность иммунитета к кори в различных группах населения // Журнал инфектологии. 2020. Т.12, №1. С. 80-84	Belopolskaya M.A., Grigoryeva T.D., Avrutin V.Yu., Potanina D.V., Dmitriev A.V., Yakovlev A.A. Measles immunity in different population groups. // Journal Infectology. 2020. Vol.12, No. 1: pp. 80-84	https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42680449
3.	Брико Н.И., Миндлина А. Я., Галина Н.П., Коршунов В.А., Полибин Р.В. Приверженность различных групп населения иммунопрофилактике: как изменить ситуацию? //Фундаментальная и клиническая медицина. 2019. Т. 4, №.4. С. 8-18.	Briko N.I. Mindlina A. Ya., Galina N.P., Korshunov V.A., Polibin R.V. Adherence of various population groups to immunoprophylaxis: how to change the situation? //Fundamental and clinical medicine. 2019. Vol. 4, No. 4. pp. 8-18.	https://elibrary.ru/item.asp?id=43039324
4.	Готвянская Т.П., Ноздрачева А.В., Русакова Е.В., Евсеева Л.Ф., Николаева О.Г., Полонский В.О. Состояние популяционного иммунитета в	Gotvyanskaya T.P., Nozdrocheva A.V., Rusakova E.V., Evseeva L.F., Nikolaeva O.G., Polonsky V.O. The state of population immunity regarding	https://elibrary.ru/item.asp?id=26436215

	отношении инфекций, управляемых средствами специфической профилактики, у медицинских работников Бурятии и Тверской области (по материалам Банка сывороток) // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2016. №3. С. 8-16	infections controlled by specific preventive measures among healthcare workers in Buryatia and the Tver region (based on data from the Serum Bank) // Epidemiology and Infectious Diseases. Current Issues. 2016. No. 3. Pp. 8-16	
5.	Дмитриев А.В., Федина Н.В., Ткаченко Т.Г., Гудков Р.А., Петрова В.И., Заплатников А. Л. ПРИВЕРЖЕННОСТЬ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКЕ СТУДЕНТОВ МЕДИКОВ И ВРАЧЕЙ ПЕДИАТРОВ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19 // МС. 2021. №11.	Dmitriev A.V., Fedina N.V., Tkachenko T.G., Gudkov R.A., Petrova V.I., Zaplatnikov A.L. ADHERENCE TO VACCINATION AMONG MEDICAL STUDENTS AND PEDIATRICIANS DURING THE COVID-19 PANDEMIC // MS. 2021. No.11.	https://elibrary.ru/item.asp?id=46416087
6.	Жердева П.Е., Топтыгина А.П., Ноздрачева А.В., Мамаева Т.А.,		doi: 10.15789/2220-7619-TSO-17893

	Новикова Л.И., Смердова М.А., Ярмольская М.С., Дементьева Н.Г., Готвянская Т.П., Семенов А.В. Состояние гуморального иммунитета к вирусам кори, краснухи и эпидемического паротита у здоровых людей и больных корью // Инфекция и иммунитет. 2025. Т. 15, № 4. С. 729–739		
7.	Костинов М.П., Журавлев П.И., Локтионова М.Н., Шмитко А.Д., Полищук В.Б., Татаринчик А.А., Смирнова О.А., Фурсов И.С. Сопоставление напряжённости гуморального иммунитета к кори с заболеваемостью в различных возрастных группах из числа медицинских работников г. Москвы //	Kostinov M.P., Zhuravlev P.I., Loktionova M.N., Shmitko A.D., Polishchuk V.B., Tatarinchik A.A., Smirnova O.A., Fursov I.S. Comparison of measles incidence in different age groups with the intensity of specific humoral immunity in healthcare workers in Moscow // Problems of Virology	https://virusjour.crie.ru/jour/article/view/592/365/en_US

	Вопросы вирусологии. 2022. Т.67, №1. С. 27-36.	(Voprosy Virusologii). 2022. Vol.67, No. 1: pp. 27-36 (In Russ.).	
8.	Костинов М.П., Филатов Н.Н., Журавлев П.И., Гладкова Л.С., Полищук В.Б., Шмитко А.Д., Пахомов Д.В., Хромова Е.А., Васильева Г.В., Тихонова И.А., Рыжов А.А., Благовидов Д.А., Костинова А.М. Уровень коллективного иммунитета к вирусу кори у сотрудников отдельной больницы в рамках государственной программы элиминации кори // Инфекция и иммунитет. 2020. Т. 10, № 1. С. 129–136	Kostinov M.P., Filatov N.N., Zhuravlev P.I., Gladkova L.S., Polischuk V.B., Shmitko A.D., Pakhomov D.V., Khromova E.A., Vasilyeva G.V., Tikhonova I.A., Ryzhov A.A., Blagovidov D.A., Kostinova A.M. Level of measles herd immunity assessed in hospital medical workers within a framework of the state measles elimination program // Russian Journal of Infection and Immunity = Infektsiya i immunitet, 2020. Vol. 10, No. 1, pp. 129–136.	https://iimmun.ru/iimm/article/view/690/936/en_US
9.	Ноздрачева А.В., Семененко Т.А. Состояние популяционного иммунитета	Nozdračeva A.V., Semenenko T.A. The state of population immunity to measles	https://elibrary.ru/item.asp?id=44155505

	к кори в России: систематический обзор и метаанализ эпидемиологических исследований // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2020. Т.97. №5. С. 445–457	in Russia: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies // Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology. 2020. Vol. 97, No. 5. Pp. 445–457	
10.	О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в РФ в 2023 г. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека: Государственный доклад. Москва: 2024. 364 с.	On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2023, the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being: A State report. Moscow: 2024. 364 p.	https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/b8a/u6lsxjabw032jkdf837nlaezxu3ue09m/GD_SEB.pdf
11.	О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в РФ в 2024 г. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека:	On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2024, the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and	https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/b8a/u6lsxjabw032jkdf837nlaezxu3ue09m/GD_SEB.pdf

	Государственный доклад. Москва: 2025. 424 с.	Human Well-being: A State report. Moscow: 2025. 424 p.	
12.	Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21.03.2014 N 125н "Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям" (с изменениями и дополнениями)	Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated March 21, 2014 No. 125n 'On Approval of the National Immunization Schedule and the Immunization Schedule for Epidemic Indications' (with amendments and additions)	https://base.garant.ru/70647158/
13.	Сармометов Е.В., Мокова Н.М., Вольдшмидт Н.Б., Сергевнин В.И., Цвиркун О.В., Метелкина Н.А. Оценка напряженности противокорьевого иммунитета у медицинских работников г. Перми // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2011. №4. С. 45-48.	Sarmometov E.V., Mokova N.M., Voldshmidt N.B., Sergevnin V.I., Tsvirkun O.V., Metelkina N.A. Assessment of the intensity of anti-rubella immunity in medical workers of Perm // Epidemiology and Vaccine Prevention. 2011. No. 4. Pp. 45-48.	https://elibrary.ru/item.asp?id=16588332

14.	Симакова Я.В., Гушин В.А., Семененко Т.А., Огаркова Д.А., Клейменов Д.А., Ноздрачева А.В., Мануйлов В.А., Ткачук А.П., Гинцбург А.Л. Оценка популяционного иммунитета к кори, краснухе и эпидемическому паротиту в Москве на современном этапе // Вопросы вирусологии. 2025. Т.70. №2. С.133–146	Simakova Y.V., Gushchin V.A., Semenenko T.A., Ogarkova D.A., Kleimenov D.A., Nozdracheva A.V., Manuylov V.A., Tkachuk A.P., Gintsburg A.L. Assessment of population immunity to measles, rubella, and mumps in Moscow at the present stage // Voprosy Virusologii. 2025. Vol. 70. No. 2. Pp. 133–146	https://elibrary.ru/vhxaqq ,
15.	Сутовская Д. В., Пыжьянова П. А., Габдуллина Е.В., Макунц А.А., Кузьменко А.В. ПРИВЕРЖЕННОСТЬ ВАКЦИНАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ И РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ // Российский педиатрический журнал. 2023. Т. 26, №3. С. 205-211	Sutovskaya D.V., Pyzhyanova P.A., Gabdullina E.V., Makunts A.A., Kuzmenko A.V. Commitment of health workers and various population groups to vaccination. Russian Pediatric Journal. 2023. Vol. 3, No. 4. pp. 205-211.	https://www.rospep.ru/jour/article/view/10

16.	Ткаченко Т.Г., Дмитриев А.В., Гудков Р.А., Федина Н.В. Оценка состояния противокорьевого иммунитета у сотрудников детской больницы // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2021. Т.20, №4. С.73-78	Tkachenko T.G., Dmitriev A.V., Gudkov R.A., Fedina N.V. Assessment of the measles immunity status among staff of a children's hospital // Epidemiology and Vaccinoprophylaxis. 2021. Vol. 20, No. 4. Pp. 73-78	https://elibrary.ru/item.asp?id=47375296
17.	Шишова А.В., Жданова Л.А. Русова Т.В., Иванова И.В. Приверженность к вакцинации: взгляд родителей и медицинских работников детских поликлиник (на примере Ивановской области) // Здоровье населения и среда обитания. 2023. Т. 31. №11. С. 42-49.	Shishova A.V., Zhdanova L.A., Rusova T.V., Ivanova I.V. Commitment to Vaccination: The Perspective of Parents and Pediatric Clinic Healthcare Workers (Based on the Example of the Ivanovo Region) // Population Health and Environment. 2023. Vol. 31, No. 11. Pp. 42-49.	https://cyberleninka.ru/article/n/priverzhennost-k-vaktsinatsii-vzglyad-roditeley-i-meditsinskih-rabotnikov-detskih-poliklinik-na-primere-ivanovskoy-oblasti
18.	Bednarczyk R.A., Sundaram M.E. The Continued Risk of Measles Outbreaks in the	-	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11699549/

	United States Resulting From Suboptimal Vaccination Coverage //Public Health Reports. 2025. – С. 00333549241306608		
19.	Bolotin S., Osman S., Hughes S. L., Ariyarajah A., Tricco A.C., Khan S. In elimination settings, measles antibodies wane after vaccination but not after infection: a systematic review and meta-analysis //The Journal of infectious diseases. 2022. Vol. 226. №7. P. 1127-1139	-	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35417025/
20.	Chen ChihJung C.C., Lee PingIng L.P., Hsieh YuChia H.Y., Chen PoYen C.P., Ho YuHuai H.Y., Chang CheeJen C.C. Waning population immunity to measles in Taiwan //Vaccine. 2012. Vol. 30. №47. P. 6721-6727	-	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264410X12007207

21.	Davidkin I., Jokinen S., Broman M., Leinikki P., Peltola H. Persistence of measles, mumps, and rubella antibodies in an MMR-vaccinated cohort: a 20-year follow-up // The Journal of infectious diseases. 2008. Vol. 197. №7. P. 950-956	-	https://web.archive.org/web/20190228080447id_/http://pdfs.semanticscholar.org/889e/b8990cfff3b0236825ddaf9064687dec8e19.pdf
22.	Sim J.Y, Chung J.H., Oh J.Y., Yi J.E., Lee Y.H., Choi S.W. Global Measles Outbreaks //Public Health Weekly Report. 2024. Vol. 17. №34. P. 1432.	-	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12480071/
23.	WHO. Country slides (measles). Available at: https://immunizationdata.who.int/global?topic=Provisional-measles-and-rubella-data&location= (accessed October 10, 2025)	-	https://immunizationdata.who.int/global?topic=Provisional-measles-and-rubella-data&location= (accessed October 10, 2025)