

КОРЬ. УТРАЧЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

М.Г. Галицкая^{1*}, А.Е. Волхонская¹, М.Г. Вершинина^{1,3}, С.Г. Макарова^{1,2}, А.П. Фисенко¹

¹ ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, Москва

² ФГОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», Москва

³ ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ, Москва

MEASLES. LOST OPPORTUNITIES

M.G. Galitskaya^{1*}, A.E. Volkhonskaia¹, M.G. Vershinina^{1,3}, S.G. Makarova^{1,2}, A.P. Fisenko¹

¹ National Medical Research Center for Children's Health, Moscow, Russia

² Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

³ Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

*E-mail: galitskaya.mg@nczd.ru

Аннотация

Несмотря на то что корь является вакциноуправляемой инфекцией, она до сих пор остается одной из основных причин смерти детей младшего возраста во всем мире. Корь – высококонтагиозное заболевание: 90% людей, не имеющих иммунитета и находясь в контакте с заболевшим, заражаются этой болезнью. Течение заболевания корью обычно протекает умеренно тяжело. Наиболее частым осложнением кори является пневмония, наиболее тяжелым – энцефалит, который возникает примерно в одном из каждых 1000 зарегистрированных случаев кори. На каждые 1000 зарегистрированных случаев кори может приходиться около двух-трех случаев смерти среди детей раннего возраста, а также пациентов групп риска. Корь не имеет специфического лечения, поэтому единственной мерой борьбы с ней является вакцинопрофилактика и с начала ее использования (конец 1960-х гг.) были достигнуты колоссальные результаты по элиминации кори. К началу нового столетия ряд причин способствовал снижению охвата прививками, что неизбежно привело к вспышкам коревой инфекции по всему миру. В представленной обзорной статье анализируются клиника и осложнения кори, а также причины, приведшие к крупным вспышкам коревой инфекции в 2022 г. в 31 из 72 стран (43%), достигших ранее целевого уровня надзора за корью.

Ключевые слова: корь, вакцинация, охват прививками, вспышки.

Abstract

Despite the fact that measles is a vaccine-preventable infection, it remains one of the leading causes of death in young children worldwide. Measles is a highly contagious disease, and an estimated 90% of people without immunity will become infected with the disease, being in contact with an infected person. The disease course is usually moderately severe. However, measles often leads to complications: most often it is pneumonia, and more severe it is encephalitis which is registered in one case per every 1000 registered measles cases. Besides, per every 1000 registered cases of measles, there may be two to three deaths among young children and patients from the risk groups. Measles has no specific treatment, so the only measure to combat it is vaccination. Since the beginning of vaccination (late 1960s), a huge positive result in eliminating measles has been achieved. But by the beginning of the new century, a number of factors have contributed to the decrease in vaccination coverage, which inevitably has led to outbreaks of measles and influenza around the world. In the present review, the authors discuss measles clinical picture and incidence as well as reasons which in 2022 promoted large outbreaks of measles infection in 31 of 72 countries (43%) which previously had achieved the measles surveillance targets.

Keywords: measles, vaccination, vaccination coverage, outbreaks.

Ссылка для цитирования: Галицкая М.Г., Волхонская А.Е., Вершинина М.Г., Макарова С.Г., Фисенко А.П. Корь. Утраченные возможности. *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2025; 1: 90–94.

Коревая инфекция и ее осложнения

Корь – одно из самых высококонтагиозных инфекционных заболеваний. По статистике, примерно 90% людей заразятся корью после контакта с вирусом [1]. Возбудитель кори – РНК-содержащий вирус из семейства Paramyxoviridae, род *Morbillivirus*. Вирус остается активным и контагиозным в течение двух часов на инфицированных поверхностях и в воздухе, то есть для заражения совсем необязателен прямой контакт с инфицированным или больным корью человеком. Вирус кори имеет единый антигенный вариант во всем мире, и, несмотря на то что к настоящему времени вирус циркулирует в виде 24 генотипов, заражение корью и иммунизация любой из имеющихся вакцин

в мире обеспечивают стойкий и длительный иммунитет [2–4]. Кроме того, все вакцины против кори взаимозаменяемы. На этих известных фактах об эпидемиологии и антигенном составе вируса базируется теория возможности элиминации кори во всем мире, о чем указано в заключении консультативной группы Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) еще в 1996 г. То есть существует реальная возможность элиминации кори сначала в отдельно взятых странах и регионах, а потом и во всем мире, что означает полную ликвидацию циркуляции вируса кори и прекращение вакцинации против нее [5, 6].

В действительности данная программа успешно осуществлялась в первые годы ее существования (то есть в конце

XX столетия). На территории нашей страны также отмечались эпидемиологические успехи и иммунологические эффекты всемирных мер по ликвидации кори. В 2002 г. отмечалась рекордно низкая заболеваемость корью в Российской Федерации – 0,39 на 100 тыс. населения, что позволило присоединить Россию к Глобальной программе ВОЗ по элиминации кори в отдельных регионах мира [7, 8].

Эпидемии и вспышки кори благодаря данным программам массовой иммунизации ушли в прошлое, а медицинские работники и население забыли, насколько серьезной может быть коревая инфекция.

Инкубационный период при кори, для которого характерна бессимптомность заболевания, составляет 6–21 день, при этом человек является заразным для окружающих [9]. Далее начинается продромальная фаза заболевания, когда появляются неспецифические симптомы: лихорадка, кашель, насморк, конъюнктивит. Затем на слизистой щек появляются пятна Филатова – Коплика – Вельского – специфический клинический признак кори. Пятна располагаются на внутренней поверхности щек, представляют собой белые участки, окруженные тонкой полоской гиперемизированной слизистой (вид «манной каши»). Общая продолжительность данного катарального периода составляет 3–5 дней у детей или чуть дольше у взрослых, после чего наступает период высыпаний, во время которого усиливаются лихорадка и интоксикация [10].

Больной корью очень заразен за пять дней до появления сыпи на коже и до трех – пяти дней после исчезновения сыпи. Приобретенный иммунитет после заражения вирусом кори обычно сохраняется на всю жизнь. Но в редких случаях корь фиксируется у вакцинированных или переболевших ослабленных людей (модифицированная форма кори), такая форма кори не является высококонтагиозной [11].

Корь тяжело протекает во всех возрастных группах, но тяжелым осложнениям вплоть до летального исхода больше подвержены дети младше пяти лет, беременные женщины, пациенты, получающие иммуносупрессивную терапию, онкологические больные, ВИЧ-инфицированные и пациенты с хроническими заболеваниями и инфекциями (например, туберкулез). Известно, что одному из пяти больных корью потребуется госпитализация, у детей младше пяти лет эта цифра обычно выше. К нетяжелым осложнениям кори относят: острый средний отит, ларинготрахеит (ложный круп), конъюнктивит, блефарит и другие. Самым распространенным тяжелым осложнением кори является пневмония, которая наиболее часто регистрируется как причина смерти детей после заражения корью [10]. Кроме того, к тяжелым осложнениям кори относят энцефалит и менингоэнцефалит. Наиболее опасным поздним осложнением кори является подострый склерозирующий панэнцефалит, который встречается у одного ребенка из 1000 переболевших корью. Клинические проявления склерозирующего панэнцефалита могут дебютировать через несколько лет после первичной коревой инфекции в виде расстройства личности и поведения. Затем появляются прогрессирующие мышечно-тонические, двигательные, зрительные, когнитивные нарушения, пароксизмальные состояния. В 80% случаев подострый склерозирующий панэнцефалит имеет длительность один – три года и приводит к летальному исходу [12].

В настоящее время не существует специфического лечения кори, поэтому основным методом борьбы с коревой инфекцией является вакцинопрофилактика. До внедрения массовой вакцинации против кори заболеваемость и смерт-

ность от кори и ее осложнений держались на высоком уровне, особенно среди детей. Около 2,6 млн смертей ежегодно регистрировалось по причине данной инфекции [13].

История вакцинопрофилактики кори

Впервые вакцина от кори была разработана в 1963 г. Джоном Эндерсом с коллегами. Ученые разработали вакцину, основанную на ослабленном штамме вируса, а в 1968 г. американский микробиолог Морис Хиллеман и его коллеги создали улучшенную и еще более ослабленную вакцину, которая была лицензирована в США и стала активно использоваться. В 1971 г. им же и его коллегами была разработана и внедрена трехкомпонентная вакцина против кори, краснухи и эпидемического паротита – ММР (measles, mumps, rubella – от кори, паротита, краснухи) [14]. В 1978 г. Центр по контролю и профилактике заболеваний США (CDC) поставил цель искоренить корь в США за четыре года; в 1989 г. после ряда вспышек кори среди привитых школьников была введена повторная вакцинация; в 2000 г. было объявлено об элиминации эндемичной кори в США [15] при регистрации около 100 случаев кори в год (1999–2001).

По оценкам экспертов, в течение первых 20 лет после лицензирования в США коревой вакцины было предотвращено 52 млн случаев заболевания, 17 400 случаев умственной отсталости и 5200 летальных исходов [16].

С 1999 по 2004 г. стратегия, разработанная ВОЗ и ЮНИСЕФ (Всемирный детский фонд), привела к увеличению охвата вакцинацией против кори, что, согласно расчетам, позволило предотвратить 1,4 млн случаев смерти от кори во всем мире [17].

В результате внедрения вакцинации от кори по всему миру с 2000 по 2015 г. смертность от кори в мире снизилась на 75%, а именно с 651,6 тыс. случаев в 2000 г. до 134,2 тыс. в 2015 г. [4].

В СССР первые вакцины против кори начали применять в 1968 г.; в 1973 г. однократная вакцинация против кори всех детей в возрасте 15–18 мес. введена в национальный календарь профилактических прививок; повторная вакцинация в возрасте шести лет была введена в национальный календарь прививок в 1996 г. Как и во всем мире, в нашей стране массовая вакцинация против кори также имела огромный эпидемиологический эффект. К 2002 г. показатель заболеваемости корью достиг рекордно низкой цифры – 0,39 на 100 тыс. населения. В 2008 г. не зарегистрировано ни одного случая кори в 74 субъектах РФ. Такой результат был достигнут благодаря высокому охвату прививками детей (более 98%). Кроме того, активно проводилась программа по вакцинации взрослых лиц в возрасте 18–35 лет [18].

Вакцинные препараты

С целью профилактики кори применяются лиофилизированные живые аттенуированные вакцины, в том числе комбинированные. В российских вакцинах коревой и паротитный вакцинные штаммы культивируются на фибробластах эмбрионов японских перепелов, в зарубежных – куриных эмбрионов. В национальном календаре профилактических прививок РФ предусмотрено две вакцинации от кори: в возрасте 12 месяцев и шести лет. Но с учетом роста заболеваемости корью, по эпидемиологическим показателям вакцинацию можно начинать в девять месяцев жизни. При этом из-за высокого риска нейтрализации антигена кори материнскими антителами требуется повторная вакцинация на втором году жизни, но не ранее чем через шесть месяцев от первой дозы. Для всех детей, привитых в возрасте 12 ме-

Риск осложнений после кори и прививки от кори в развитых странах

Осложнение	Корь	Живая коревая вакцина
Отит	2–9%	0
Пневмония	1–6%	0
Диарея	6%	0
Энцефалит	0.5–1 на 1000 заболевших	1 на 1 млн заболевших
Подострый склерозирующий панэнцефалит	1 на 100 тысяч заболевших	0
Тромбоцитопения	Единичные случаи	1 на 30 тысяч привитых (вакцина ММР)
Смерть	0.1–1 на 1000 заболевших	0

сяцев, повторная вакцинация предусмотрена в шестилетнем возрасте. Повторная вакцинация против кори необходима для защиты детей, у которых не было сероконверсии после первой прививки. В условиях продолжающихся вспышек кори целесообразно перенести повторную вакцинацию от кори с шестилетнего возраста на второй год жизни, как это сделано во многих странах (Германия, Швейцария и др.) [19].

Иммуногенность коревых вакцин высокая: защитный уровень титра противокоревых антител определяется у 95–98% вакцинированных с начала второй недели после вакцинации, это позволяет применять вакцину от кори контактными лицам в течение 72 часов от контакта. Поствакцинальный иммунитет к кори сохраняется более 25 лет [20].

Реактогенность коревой и комбинированных вакцин (против кори, краснухи и эпидемического паротита) низкая. Специфические реакции на живую коревую вакцину могут возникать с пятого по 20-й день от вакцинации в виде повышения температуры тела, катаральных явлений, сыпи у 5–15% детей. Реакции на вторую дозу возникают реже [19]. В таблице 1 представлено число случаев осложнений после вакцинации живой вакциной от кори и при естественной коревой инфекции [21].

Противопоказаниями к вакцинации против кори являются:

- сильные реакции и осложнения на предыдущую дозу вакцины;
- иммунодефицитные состояния, онкологические заболевания;
- тяжелые формы аллергических реакций на аминокислоты, яичный белок;
- беременность (кормление грудью не является противопоказанием);
- острые заболевания и обострения хронических [22].

Подъем заболеваемости корью на фоне снижения охвата вакцинами

Но с 2000 г. с возросшим количеством пользователей сети Интернет и развитием социальных сетей появились группы, сомневающиеся в эффективности и безопасности вакцинации или опровергающие их. Основная идея данных сообществ, число которых быстро увеличивалось, заключалась в утверждении связи вакцины ММР с развитием детского аутизма, синдрома внезапной детской смерти и нарушений в работе иммунной системы. Этому способствовала статья Эндрю Уэйкфилда о связи вакцины ММР с аутизмом в журнале The Lancet. В дальнейшем статья была опровергнута, а ее автор был исключен из Медицинского реестра Великобритании, но ущерб уже был нанесен: миф распространился по всему миру на долгие годы. Данное исследование было названо самым разрушительным медицинским обманом за последние 100 лет [23].

В 2013 г. Уилсон и его коллеги объединили 12 европейских исследований в систематический обзор, который окончательно опроверг связь вакцинации от кори с развитием аутизма у детей. Кроме того, ученые обнаружили, что нерешительность или отказ от вакцинации были связаны с опасениями по поводу безопасности и эффективности вакцины, непониманием риска, связанного с инфицированием корью и ее тяжелым течением, а также недоверием к медицине. В действительности, родители искали информацию о здоровье детей в целом и о вакцинации в сети Интернет, а не у врача-педиатра. Отсутствие хорошо воспринимаемых и доверительных медицинских информационных ресурсов о вакцинах и страх аутизма по-прежнему были определены как наиболее частые причины отказа от вакцинации против кори, краснухи и эпидемического паротита [24].

Из-за высокой контагиозности вируса кори для предотвращения его распространения в популяции необходим определенный уровень коллективного иммунитета, который может быть достигнут путем 95%-ного охвата вакциной от кори (или комбинированной вакциной от кори, краснухи и эпидемического паротита). Такая цель была установлена ВОЗ еще в 2001 г. Несколько лет удавалось достигнуть такого охвата в некоторых странах и регионах, но нерешительность в отношении вакцинации способствовала постепенному снижению охвата и, как результат, вспышкам кори по всему миру [25].

С 2010 г. начался подъем заболеваемости корью и в России – во многом из-за завозных из других стран случаев, которые в 2010 г. составляли 21.7% всех случаев кори в России. Это было связано с ухудшением эпидемиологической ситуации по кори во всем мире и со снижением уровня привитости в России, что способствовало формированию очагов коревой инфекции вокруг завозных случаев. Наибольшая заболеваемость корью регистрировалась в Северо-Кавказском и Южном федеральных округах. В результате с 2017 г. Россия вновь считается эндемичной по кори страной, в связи с чем были предприняты определенные меры защиты от инфекции: внесены дополнения в Национальный календарь профилактических прививок РФ – введена подчищающая иммунизация всех: не болевших корью ранее; непривитых; однократно привитых; не имеющих сведений о прививках против кори детей от 1 года до 18 лет; взрослых в возрасте до 35 лет. Далее был продлен возраст взрослых лиц, подлежащих вакцинации от кори, до 55 лет [26]. Тем не менее заболеваемость корью не снижалась. Этому способствовала в определенной мере и пандемия новой коронавирусной инфекции. Так, по данным Роспотребнадзора, в 2023 г. в России зафиксировано случаев заболевания корью в 288 раз больше, чем в 2022 г., что связано в первую очередь со снижением охвата вакцинацией (рис. 1).

Кроме отказов от прививок, в России существует практика так называемых ложных медицинских отводов от вакци-

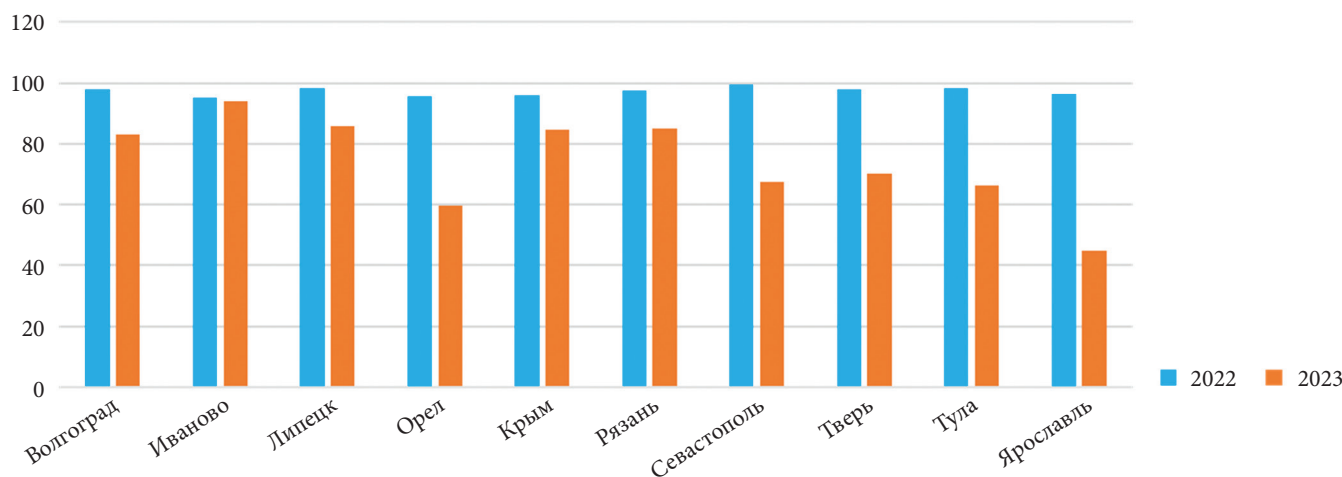


Рис. 1. Охват вакцинацией против кори детей в возрасте от одного года до одного года 11 месяцев в городах РФ в 2023 г. по сравнению с 2022 г. (по данным Росстата)

нации. По результатам анкетирования родителей в отделении вакцинопрофилактики ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России в число ложных медицинских отводов от прививок вошли такие заболевания и состояния, как:

- перинатальное поражение центральной нервной системы и другие болезни нервной системы без прогрессирования (детский церебральный паралич, эпилепсия и другие);
- болезни почек (инфекции мочевыводящих путей, пиелонефрит, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, нефротический синдром);
- болезни желудочно-кишечного тракта (тяжелые: болезнь Крона, неспецифический язвенный колит; сравнительно нетяжелые: гастродуоденит, гастро-эзофагиальный рефлюкс);
- недоношенность и любые патологические состояния в перинатальный период;
- аллергические болезни, бронхиальная астма;
- болезни кожи (атопический дерматит, буллезный эпидермолиз);
- изменения в анализе крови (снижение уровня гемоглобина, нейтрофилов или иное);
- частые респираторные заболевания у ребенка и длительные медицинские отводы после перенесенной острой респираторной вирусной инфекции (более двух-трех недель).

В Европе в 2023 г. рост числа случаев кори привел к экстренным мерам по обеспечению вакцинации, в том числе с помощью информирования населения и медицинских работников об опасности заражения корью и ее последствиях [27].

26 июля 2023 г. ВОЗ опубликовала Big Catch Up – глобальный план восстановления иммунизации на 2023 г. и дальнейший период [25]. Этот план направлен на возвращение всех программ иммунизации.

22 февраля 2024 г. ВОЗ сообщила, что после недавнего всплеска случаев кори в Европе более половины стран мира могут быть подвержены значительным вспышкам кори в этом году [28].

17 мая 2023 г. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека было направлено письмо за № 02/7915-2023-23 «О предупреждении распространения кори», в котором прописаны меры предупреждения распространения коревой инфекции в трудовых коллективах, медицинских организациях, а также меры экстренной и плановой вакцинации против кори.

Заключение

С 2000 г. вакцинация от кори предотвратила, по оценкам экспертов, 57 млн смертей во всем мире, однако пандемия COVID-19 нарушила осуществление глобальных мероприятий по вакцинации, что в сочетании с отказами от вакцинации, в 2021 г. привело к самому низкому уровню охвата вакциной от кори, краснухи и эпидемического паротита с 2008 г. Охват иммунизацией от кори начал улучшаться в 2022 г., но пока еще не достиг уровня 2019 г. и остается далеким от целевого показателя охвата двумя дозами вакцины ($\geq 95\%$). Около 21.9 млн детей не получили ни одной дозы вакцины против кори, паротита и краснухи в 2022 г., что неизбежно приводит к появлению значительной части населения, уязвимой к заражению корью и к возникновению вспышек заболевания. Для управления эпидемическим процессом коревой инфекции необходимо обеспечить эпиднадзор и принятие мер по продвижению и расширению вакцинации как детей, так и взрослых. К сожалению, в будущем еще возможны потенциальные вспышки кори и необходимо оперативно их выявлять с целью быстрого и эффективного реагирования. В то же время остается приоритетной целью именно плановая вакцинация от кори, приближенная к 95%ному охвату детского населения двумя дозами. Задача ВОЗ на сегодняшний день, о которой должен знать и помнить каждый медицинский работник, – ни один ребенок не должен умереть от кори. Поэтому крайне важно, чтобы все страны и регионы в мире работали над восстановлением программ вакцинации в направлении конечной цели мировой ликвидации кори [29].

Литература

1. Guerra F.M. et al. The basic reproduction number (R_0) of measles: a systematic review // *The Lancet Infectious Diseases*. – 2017. – V. 17. – No 12. – P. e420–e428. DOI: 10.1016/S1473-3099(17)30307-9.
2. Global eradication of measles. Report by the Secretariat. WHO; 2010. http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/wha63/a63_18-en.pdf.
3. Цвиркун О.В. и др. Эпидемический процесс кори в разные периоды ее вакцинопрофилактики // *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. – 2015. – Т. 14. – № 2 (81). – С. 80–87. [Tsvirkun O.V. et al. Epidemiological process of measles in different periods

- of its vaccination // *Epidemiology and vaccination*. – 2015. – V. 14. – No 2 (81). – P. 80–87. In Russian].
4. Mondiale de la Santé O. et al. Measles vaccines: WHO position paper–April 2017–Note de synthèse de l’OMS sur les vaccins contre la rougeole–avril 2017 // *Weekly Epidemiological Record = Relevé épidémiologique hebdomadaire*. – 2017. – V. 92. – No 17. – P. 205–227.
 5. CDC A.Z. Measles eradication: recommendations from a meeting cosponsored by the World Health Organization, the Pan American Health Organization, and CDC. – 1997.
 6. Cutts F.T. et al. Principles of measles control // *Bulletin of the World Health Organization*. – 1991. – V. 69. – No 1. – P. 1.
 7. Цвиркун О.В. и др. Влияние специфической профилактики кори на уровень и структуру годовой заболеваемости в Российской Федерации // *Инфекционные болезни*. – 2011. – Т. 9. – № 1. – С. 19–23. [Tsvirkun O.V. et al. An effect of specific measles prevention on the level and structure of annual morbidity in the Russian Federation. *Infectious Diseases*. 2011. – V. 9. – No 1. – P. 19–23. In Russian].
 8. Штребель П.М. и др. Мир без кори // *Журнал инфекционных болезней*. – 2011. – Т. 204. – № 1. – С. S1–S3. [Shtrebel P.M. et al. A world without measles // *Journal of Infectious Diseases*. – 2011. – V. 204. – No 1. – P. S1–S3. In Russian]. DOI: 10.1093/infdis/jir111.
 9. Hübschen J. et al. Measles // *Lancet*. – 2022. – V. 12. – No 10325. – P. 678–690. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)02004-3.
 10. Беляева Н.М. и др. Клиническая картина кори // *Корь: учебное пособие*. М.: ГБОУ ВПО РМАПО. – 2015. – С. 14–19. [Belyaeva N.M. et al. Clinical picture of measles // *Measles: study guide*. Moscow: RMAPO. – 2015. – P. 14–19. In Russian].
 11. Rosen J. B. et al. Outbreak of measles among persons with prior evidence of immunity, New York City, 2011 // *Clinical Infectious Diseases*. – 2014. – V. 58. – No 9. – P. 1205–1210. DOI: 10.1093/cid/ciu105.
 12. Парфенов В.А. и др. Нервные болезни: учебник. – Москва: Медицинское информационное агентство. – 2018. [Parfenov V.A. et al. *Nervous diseases: textbook* // Moscow: Medical information agency. – 2018. In Russian].
 13. Measles. Fact sheets. WHO. 12 July 2024. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/measles>.
 14. History of Measles. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). February 5, 2018. <https://www.cdc.gov/measles/about/history.html>.
 15. Hinman A.R. et al. Impact of measles in the United States // *Reviews of infectious diseases*. – 1983. – V. 5. – No 3. – P. 439–444. DOI: 10.1093/clinids/5.3.439.
 16. Progress in reducing global measles deaths, 1999–2004 // *Morbidity and mortality weekly report*. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). – 2006. – V. 55. – No 9. – P. 247–249.
 17. Юнасова Т.Н. и др. Анализ заболеваемости корью в России и проблемы профилактики кори на этапе элиминации // *БИОпрепараты. Профилактика, диагностика, лечение*. – 2019. – Т. 19. – № 3. – С. 154–160. [Yunasova T.N. et al. Analysis of measles incidence in Russia and problems of measles prevention at the stage of elimination // *BIOpreparations. Prevention, diagnostics, treatment*. – 2019. – V. 19. – No 3. – P. 154–160. In Russian]. DOI: 10.30895/2221-996X-2019-19-3-154-160.
 18. Таточенко В.К. и др. Антивакцинальное лобби // *Иммунопрофилактика*. – 2020. – М.: Педиатр. – 2020. – С. 342–369. [Tatochenko V.K. et al. *Anti-vaccination lobby* // *Immunoprophylaxis*. – 2020. – М.: Педиатр. – 2020. – P. 342–369. In Russian].
 19. Кэмпбелл Х. и др. Обзор влияния вакцинации против кори на эпидемиологию ПСПЭ // *Международный журнал эпидемиологии*. – 2007. – Т. 36. – № 6. – С. 1334–1348. [Campbell H. et al. Review of the effect of measles vaccination on the epidemiology of SSPE. *Int. J. Epidemiol*. – 2007. – V. 36. – No 6. – P. 1334–1348. In Russian]. DOI: 10.1093/ije/dym207.
 20. Blutinger E. et al. Measles: Contemporary considerations for the emergency physician // *J Am. Coll. Emerg. Physic. Open*. – 2023. – V. 4. – No 5. – P. e13032. DOI: 10.1002/emp2.13032.
 21. Вакцина коревая культуральная живая (лиофилизат для приготовления раствора для подкожного введения), инструкция по медицинскому применению РУ № Р N001586/01. Дата последнего изменения: 26.04.2017 [Measles vaccine, live culture (lyophilisate for preparation of solution for subcutaneous administration), instructions for medical use RU No. P N001586/01. Date of last change: 26.04.2017. In Russian].
 22. Farrington C.P. et al. MMR and autism: further evidence against a causal association // *Vaccine*. – 2001. – V. 19. – No 27. – P. 3632–3635. DOI: 10.1016/s0264-410x(01)00097-4.
 23. Wilson K. et al. Association of autistic spectrum disorder and the measles, mumps, and rubella vaccine: a systematic review of current epidemiological evidence // *Arch. Pediatr. Adol. Med*. – 2003. – V. 157. – No 7. – P. 628–634. DOI: 10.1001/archpedi.157.7.628.
 24. The big catch-up: An essential immunization recovery plan for 2023 and beyond July 26, 2023. World Health Organization (WHO). URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240075511>.
 25. «Об усилении мероприятий по профилактике кори» Постановление Главного государственного санитарного врача Онищенко Г.Г. от 09.03.2004 № 13. ["On strengthening measures for the prevention of measles" Resolution of the Chief State Sanitary Doctor G.G. Onishchenko dated 09.03.2004 No 13. In Russian].
 26. Measles on the rise in the European Union and European Economic Area (EU/EEA): Considerations for public health response February 16, 2024. Stockholm, European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). URL: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/measles-eu-threat-assessment-brief-february-2024.pdf>.
 27. Parums D.V. A review of the resurgence of measles, a vaccine-preventable disease, as current concerns contrast with past hopes for measles elimination // *Med. Sci. Monit*. – 2024. – V. 30. – P. e944436. DOI: 10.12659/MSM.944436.
 28. Minta A.A. Progress toward measles elimination – worldwide, 2000–2022 // *MMWR*. – 2023. – V. 72. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7246a3>.