

## ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ

# На пути ликвидации управляемых инфекций

О. В. ШАМШЕВА, И. Е. КОЛУНОВ

ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова МЗ РФ, Москва

В статье представлены показатели заболеваемости основных управляемых инфекций в мире и России, приведены меры по их снижению, что, в конечном итоге, должно привести к ликвидации заболеваний.

**Ключевые слова:** вакцинопрофилактика, управляемые инфекции, календарь прививок

## Towards the Elimination of Preventable Diseases

O. V. Shamsheva, I. E. Koltunov

Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Moscow

The article presents incidence rates of major vaccine-preventable diseases in the world and the Russian Federation and cites mitigation measures that, in the end, must lead to the elimination of the diseases.

**Key words:** vaccine-preventable diseases, immunization schedule

**Контактная информация:** Шамшева Ольга Васильевна — д.м.н., проф., зав. каф. инфекционных болезней у детей №2 РНИМУ; 117049, Москва, 4-й Добрынинский пер., 1, МДГКБ; (499) 236-01-55

УДК 616.9-08

В 1974 году ВОЗ приняла Расширенную Программу Иммунизации (РПИ), предусматривающую проведение вакцинации детей первого года жизни против шести инфекционных заболеваний (дифтерия, полиомиелит, корь, туберкулез, столбняк и коклюш). В результате уровень охвата прививками повысился с 5 до 80% в 1990 г., что предотвратило около 3 млн детских смертей из 130 млн ежегодно рождавшихся. Но это был лишь первый этап на пути снижения детской заболеваемости и смертности (РПИ-I). После завершения в 1990 г. РПИ-I началась реализация РПИ-II, которая предусматривала дальнейшее (до 2000 г.) повышение охвата прививками против 6 указанных инфекций до 95% детей, а также расширение календаря за счет включения вакцинации против гепатита В, краснухи и достижение ликвидации полиомиелита к 2000 году. В современные календари профилактических прививок включены все вакцины, указанные в РПИ-II. Несмотря на то, что до сих пор не удалось достичь всех запланированных показателей, программа иммунизации, инициированная ВОЗ, прежде всего повлияла на предотвращение параличей и ассоциированной с корью смертности, снижение частоты заболеваний и прерывание трансмиссии вируса кори и полиомиелита от человека к человеку и индукцию популяционного иммунитета. Сегодня, благодаря осуществлению РПИ, ежегодно удается предотвратить более 1,35 млн случаев смерти от кори в развивающихся странах. В течение первых 10 лет 21 века действует РПИ-III, цель которой — прекращение циркуляции вирусов полиомиелита и кори, что позволит отменить эти вакцинации [1].

Успехи в борьбе с детскими инфекциями в России в предыдущие годы были достигнуты исключительно на пути реализации Национального календаря профилактических прививок. Уровень привитости против основных детских инфекций в нашей стране достиг 95–98%, т. е. удалось реализовать в полной мере принцип массовой, практически тотальной вакцинации, что привело к быстрому снижению заболеваемости управляемыми инфек-

циями [2]. Несомненно, тотальное наступление на инфекцию с помощью вакцин приносит плоды. В настоящее время благодаря вакцинопрофилактике, помимо натуральной оспы, ликвидированы столбняк новорожденных, полиомиелит; близки к элиминации корь, дифтерия; быстро снижается заболеваемость эпидемическим паротитом, краснухой, гепатитом В. С другой стороны, осуществление вакцинопрофилактики в глобальном масштабе вносит определенные коррективы на ее пути.

**Ликвидация полиомиелита.** Одним из самых успешных проектов в области вакцинопрофилактики стала ликвидация полиомиелита. С 1988 года заболеваемость полиомиелитом в мире снизилась на 99% и составила 1410 случаев в 2010 году против 350 000, что предотвратило более 8 миллионов параличей.

В настоящее время лишь четыре страны — Афганистан, Индия, Нигер и Пакистан — остаются эндемичными по сравнению со 125 странами в 1988 году. В прошедшем 2012 году было зарегистрировано 193 случая против 650 в 2011 г., в том числе в Индии — 0, в Пакистане — 54, Афганистане — 30, Нигере — 104 случая дикого полиомиелита. Среди неэндемичных территорий 5 случаев были зарегистрированы в республике Чад.

После сертификации ликвидации натуральной оспы в 1980 году, на 44-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения в 1988 году, в работе которой принимали участие делегаты 166 государств, была принята резолюция о глобальной ликвидации полиомиелита в мире к 2000 году. Это положило начало Глобальной инициативе по ликвидации полиомиелита (ГИЛП), возглавляемой ВОЗ, совместно с Центром по контролю и профилактике заболеваний США (CDC) и Международным чрезвычайным детским фондом ООН (ЮНИСЕФ).

Уже в 1994 году Американский регион, включающий в себя 36 стран, был сертифицирован как свободный от полиомиелита. За ним последовали в 2000 году западная часть Тихоокеанского региона (37 стран и террито-

**Таблица 1.** Международный план ликвидации полиомиелита

К середине 2010 г.	К концу 2010 г.	К концу 2011 г.	К концу 2012 г.	К концу 2013 г.
Прекращение всех вспышек полиомиелита, начавшихся в 2009г.*	Прекращение возобновленной передачи всех полиовирусов**	Прекращение передачи всех полиовирусов по меньшей мере в двух из четырех эндемичных стран***	Прекращение передачи всех диких полиовирусов †	Первоначальная критическая оценка промежуточных показателей за 2012 г. ††

\* — критическая оценка проводится спустя не менее 6 месяцев после выявления последнего случая полиомиелита, генетически связанного с заносом инфекции, датируемым 2009 г. (т. е. к концу 2010 г.). Задача прекращения каких-либо новых вспышек (т. е. начавшихся в 2010 г., 2011 г. или 2012 г.) подразумевает их прекращение в течение 6 месяцев после подтверждения первичного случая; \*\* — критическая оценка проводится спустя не менее 12 месяцев после выявления последнего случая полиомиелита, генетически связанного с возобновленной циркуляцией вируса (к концу 2011 г.); \*\*\* — критическая оценка проводится спустя не менее 12 месяцев после выявления последнего случая полиомиелита, генетически связанного с местным типом вируса (к концу 2012 г.); контроль за изменением числа случаев заболевания полиомиелитом по сравнению с предыдущим годом будет осуществляться ежеквартально по каждой эндемичной стране для проведения оценки хода работ по достижению этого глобального этапа; † — критическая оценка проводится спустя не менее 12 месяцев после выявления последнего случая полиомиелита, генетически связанного с местным типом вируса (к концу 2013 г.); †† — сертификация может быть проведена по прошествии не менее трех лет после выявления последнего случая полиомиелита, при условии проведения надлежащего эпиднадзора на всей территории эпидемического региона.

рий, включая Китай) и в июне 2002 года Европейский регион (51 страна, включая Россию).

Все регионы выполнили три условия, предъявляемые ВОЗ для их сертификации:

1. Отсутствие регистрации случаев заболевания полиомиелитом, вызванным диким полиовирусом, в течение, по меньшей мере, трех лет.

2. Проведение эпиднадзора за болезнью в соответствии с международными стандартами.

3. Демонстрация своих потенциальных возможностей в плане выявления завозных случаев заболевания полиомиелитом, уведомления о них и принятия соответствующих мер по их ликвидации.

О беспрецедентном уровне эпиднадзора за полиомиелитом свидетельствует своевременное выявление случаев острого вялого паралича. Частота случаев неполиомиелитных ОВП в 2011 г. снизилась, по сравнению с 2009 г. и составила 0,10 против 0,59 на 100 000 населения соответственно.

И, тем не менее, в ноябре 2011 г. на совещании Стратегической консультативной группы экспертов по иммунизации было отмечено, что ГИЛП «...не в состоянии прервать передачу полиовируса к концу 2012 г., как планировалось, пока фундаментальные проблемы не смогут быть решены».

В рамках ГИЛП был разработан стратегический план с бюджетом на период 2010—2012 гг., который был поддержан на 63 сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения. Этот план включает в себя две задачи:

1) достижение порогового уровня напряженности иммунитета населения, необходимого для предотвращения передачи дикого полиовируса в районах Африки и Азии, где он еще циркулирует;

2) снижение рисков распространения полиовируса между странами и повторного инфицирования районов, свободных от полиомиелита.

Бюджет стратегического плана составляет 2,6 млрд. долл. США при глобальном дефиците финансирования в размере 1,3 млрд. долл. США, включая недостающую сумму в 234 млн. долл. США на 2010 г. (по состоянию на 26 мая 2010 г.).

При условии финансирования и реализации в полном объеме настоящий Стратегический план может привести к ликвидации остающихся резервуаров дикого полиовируса к 2013 году во всем мире, подготавливая почву для окончательной сертификации этого достижения и прекращения использования ОПВ в глобальном масштабе (табл. 1).

**Ликвидация дифтерии.** Одним из самых успешных и эффективных по стоимости мероприятий общественного здравоохранения является ежегодная иммунизация против дифтерии, столбняка, коклюша и кори, позволяющая предотвратить случаи смерти от этих заболеваний во всех возрастных группах.

По оценкам ВОЗ, в 2010 году 109 миллионов детей в возрасте до одного года были вакцинированы тремя дозами вакцины против коклюша-дифтерии-столбняка (КДС3). В 2011 году около 107 миллионов детей грудного возраста в мире получили три дозы вакцины КДС3. К 2011 году в 130 странах был обеспечен, по меньшей мере, 90-процентный охват КДС3. Однако 19,3 миллиона детей этого же возраста ежегодно не получают вакцины КДС. Около 70% этих детей живут в 10 странах, а более половины из них — в регионах Африки и Юго-Восточной Азии. Тем не менее, уязвимые группы населения существуют во всех странах, в т. ч. около 1 миллиона детей, рождающихся ежегодно в Европейском регионе, также не заканчивают полного курса вакцинации.

В России на фоне высокого уровня охвата прививками детского населения, наблюдаемого в течение последних лет, заболеваемость дифтерией продолжает снижаться: в 2011 и 2012 гг. наблюдалось всего по 7 случа-

ев, в том числе у 1 и 3 подростков до 17 лет соответственно. Показатель заболеваемости по стране составил 0,00 против 0, 1 в 2010 году [3].

**Ликвидация столбняка.** К концу 2011 года вакцина, предотвращающая столбняк матерей и новорожденных, была введена в календари прививок более чем 100 стран. Охват вакцинацией, по меньшей мере, двумя дозами, оценивался на уровне 70%, и в результате иммунизации было защищено, по оценкам ВОЗ, 82% новорожденных детей. Столбняк матерей и новорожденных остается проблемой общественного здравоохранения в 36 странах, преимущественно в Африке и Азии. Ежегодно в мире, по официальным данным, от столбняка умирает более 250 тысяч человек, из них 80% случаев приходится на новорожденных.

Для достижения ликвидации необходимо поддержание высокого уровня охвата трехкратной иммунизацией АКДС и соответствующими бустерными дозами во всех возрастных группах [4].

Устранить споры столбняка из окружающей среды практически невозможно, поэтому также необходимо основное внимание уделять повышению качества медицинских услуг первичного звена здравоохранения.

В России в результате целенаправленной активной иммунопрофилактики столбняк новорожденных не регистрируется с 1975 г. В последние десятилетия болеют, главным образом, лица старшего возраста, ранее не привитые или утратившие иммунитет против столбняка.

Показатели заболеваемости столбняком стабилизировались на уровне 0,01 на 100 тыс. населения — ежегодно регистрируются от 10 до 15 случаев заболевания, 30—45% заболеваний приходится на жителей сельской местности.

**Ликвидация кори.** Несомненным успехом вакцинопрофилактики являются достижения на пути ликвидации коревой инфекции. Еще в 1994 году Американский регион первым провозгласил своей целью ликвидацию кори к 2000 г., а в 1998 г. еще два региона поставили задачу ликвидировать корь: Европейский регион — к 2007 г., Восточно-Средиземноморский — к 2010 г.

С 1998 г., когда была поставлена цель элиминации кори, показатель заболеваемости в Европейском регионе снизился со 110 случаев на 1 миллион жителей до самых низких за всю историю уровней: <10 случаев на 1 миллион жителей в 2007—2008 г г.

В 2008 г. в 29 государствах-членах ВОЗ показатель заболеваемости корью составил менее 1 случая на 1 миллион жителей. Наряду с этим было отмечено и значительное уменьшение числа случаев краснухи. Так, в 2009 году в 19 странах Региона было зарегистрировано всего 856 подтвержденных случаев краснухи.

В России, по состоянию на 01.01.2011 г., были достигнуты критерии элиминации кори, в т. ч. был зафиксирован показатель заболеваемости корью на уровне менее 1 случая на миллион населения, удерживаемый на протяжении последних ряда лет, что свидетельствовало о

готовности большинства субъектов РФ к процедуре сертификации территории, свободной от эндемичной кори. Однако уже в апреле 2011 г. тридцать стран Европейского региона ВОЗ сообщили о выраженном росте заболеваемости корью: общее число случаев за период с начала года достигло 6500. Данные эпидемиологических исследований и лабораторного генотипирования подтвердили распространение вирусов в ряде стран Региона и их экспорт в другие регионы мира. Согласно опубликованным ВОЗ данным, вспышки кори были связаны с циркуляцией вируса генотипа D4 (в Бельгии, Болгарии, Франции, Сербии), генотипа B3 (в Испании), генотипа D9 (в Турции).

На 60 сессии Европейского регионального комитета ВОЗ в сентябре 2010 г. была высказана озабоченность «в связи с растущим числом отдельных случаев и вспышек кори, в частности, в центральной и западной частях Региона».

Так, национальная система эпиднадзора Бельгии сообщила о 100 случаях кори с начала 2011 г. (против 40 в 2010 г.), Франции — о 4937 случаях (против 5090 в 2010 г.); значительные вспышки также наблюдались в бывшей югославской Республике Македония, Испании (Андалусия), Сербии, Турции, Узбекистане и др.

В общей сложности за 2011 год было зарегистрировано более 40 000 случаев кори в 40 странах Европейского Региона. Расследование причин вспышек показало, что вирус поражал неиммунизированных или не полностью иммунизированных детей старше девяти месяцев и взрослых, а также детей до 1 года жизни (и потому неиммунизированных). К концу 2011 года 84% детей в возрасте до двух лет получили одну дозу коревой вакцины, а 141 страна включила вторую дозу вакцины в качестве составной части в программы регулярной иммунизации.

Кроме того, 3—30 апреля 2011 г. была проведена шестая европейская неделя иммунизации (ЕНИ), под названием «Общие решения в борьбе с общими угрозами», участниками которой стали 52 из 53 государств — членов Европейского региона.

Основная цель ЕНИ — повышение осведомленности населения о прививках и уровня охвата иммунизацией. Лозунгом стало «Предотврати. Защити. Сделай прививку».

Большинство стран-участниц осуществляло мероприятия по информированию и вовлечению ключевых целевых аудиторий, связанные с иммунизацией против кори.

Также в рамках ЕНИ семь государств-членов Европейского региона ВОЗ (Азербайджан, Казахстан, Кыргызстан, Российская Федерация, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан) в апреле-мае 2011 г. провели синхронизированные раунды дополнительных мероприятий по иммунизации против полиомиелита с применением трехвалентной оральной полиовакцины (ТОПВ).

Находясь в соседстве со странами с неблагоприятной эпидситуацией по кори, Россия не избежала этой участи и уже в январе-декабре 2011 года по сравнению с тем же периодом 2010 года заболеваемость корью выросла в 5 раз и составила 0,44 на 100 тыс. населения (в 2010 г. — 0,09). В общей сложности в 2011 году зарегистрирован 631 случай кори в 30 субъектах Российской Федерации, в 2012 году — 2106, в т. ч. 1204 у детей до 17 лет включительно [3]. В 2011 году более 64% случаев приходилось на территории Северо-Кавказского и Южного федеральных округов, в которых заболеваемость корью регистрировалась во всех субъектах, за исключением Краснодарского края. Большинство случаев кори были завозными, в том числе из Франции, Италии, Германии, Украины и др.

В Москве в 2011 году заболело 139 человек, среди которых было 95 взрослых и 44 ребенка. Проведенный эпидемиологический анализ показал, что большинство из них не были привиты против кори — 69 взрослых и 39 детей, что составило 72,6 и 88,6% соответственно. За 9 месяцев 2012 года, по сравнению с аналогичным периодом прошлого, заболеваемость выросла в 5,7 раз и составила 403 против 64, из них лишь половина пришла на возраст до 17 лет.

Проведенный анализ показал, что наиболее частыми причинами непривитости среди детей в 2011 году оказались отказ родителей прививать ребенка (62%), возраст до 1 года (24%) и медицинский отвод от прививки (7,7%). Среди заболевших корью взрослых основной причиной также был отказ от прививки (38%), однако 20% были привиты по календарю, а 7,4% даже переболели корью в детстве. Эти данные свидетельствуют о потере ими специфического противокорревого иммунитета. «Повзросление» кори — особенность эпидемиологии современной кори.

Причины, вследствие которых в России произошло ухудшение эпидситуации по кори, аналогичны тем, которые вызвали вспышки на остальной территории Европейского Региона. Они были сформулированы на совещании Стратегической консультативной группы экспертов по иммунизации в ноябре 2011 года и касались в основном низкого уровня охвата прививками (<95%). В свою очередь, причинами этого были: отсутствие доступности части населения, в основном взрослого, к проведению вакцинации, дефицит вакцин, недостатки в области планирования, финансирования и координации мероприятий по проведению вакцинопрофилактики, неправильное распределение приоритетов в области здравоохранения и ошибочное понимание того, что выполнение РПИ завершено.

Снижение уровня охвата прививками против кори и, последовавший вслед за этим подъем заболеваемости, в очередной раз доказал вакцинозависимость человечества, т. е. возврат управляемых инфекций при условии снижения числа привитых ниже критического уровня (ранее

в России это было показано на примере дифтерии и полиомиелита).

Европейскими региональными бюро (ЕРБ) ВОЗ были разработаны рекомендации по повышению охвата прививками, в т. ч. труднодоступного населения; странам было предложено выделить в бюджете «защищенную» законом графу по иммунопрофилактике, создать постоянно пополняемый запас вакцин, особое внимание уделить прогнозу потребностей в вакцинах; создать национальные технические консультативные группы по вопросам иммунизации и межведомственные координационные комитеты, а также усилить пропаганду вакцинопрофилактики на самом высоком уровне, включая визиты лидеров по иммунопрофилактике. Отдельно были высказаны рекомендации о необходимости соблюдения холодовой цепи, модернизации складских помещений для хранения вакцин, на которые требуется от 50 до 70 миллионов долларов США, выделяемых ВОЗ до 2020 года.

Важное значение имеет высококачественный эпиднадзор за индивидуальными случаями как основой для выявления всех случаев заболеваний, с проведением активных мероприятий со сбором проб и выявлением источников инфекции и контактных лиц [5, 6].

**Ликвидация краснухи.** Поскольку практически все страны — члены ВОЗ используют комбинированные вакцины против кори-паротита-краснухи (КПК), ВОЗ было предложено изменить сроки достижения цели элиминации с 2010 г. на 2015 г. не только кори, но краснухи и СВК (синдром внутриутробной краснухи).

Однако если для прекращения эндемичной передачи вируса кори требуется поддержание невосприимчивости у всего населения на очень высоком уровне, то предупреждение СВК требует поддержания высокого уровня иммунитета среди женщин детородного возраста. Циркуляция вируса краснухи среди детей может быть существенно сокращена и при низком уровне охвата прививками, однако, значительная часть не вакцинированных детей, достигнув взрослого возраста, не будучи инфицированными, увеличит тем самым количество восприимчивых к инфекции женщин детородного возраста. Во время вспышки заболеваний краснухой эти женщины будут находиться под возросшей угрозой заражения. Тем самым угроза возникновения ВКИ (внутриутробная краснушная инфекция) и СВК в этих странах будет выше по сравнению с теми, где вакцина против краснухи никогда не применялась. Страны с низким уровнем охвата прививками против краснухи имеют возможность заметно снизить риск угрозы распространения ВКИ, увязывая профилактические мероприятия с интенсивной борьбой с корью. Эта объединенная стратегическая программа направлена против кори и ВКИ. Наряду с ними, программа предоставляет возможность усилить борьбу с эпидемическим паротитом в тех странах, где применяется КПК вакцина.

Существующие лицензированные вакцины против краснухи, как в форме моновакцин, так и в комбинации с вакцинами против паротита и/или кори, показали высокую эффективность в предупреждении краснушной инфекции и СВК в различных странах мира. К концу 2011 года вакцина против краснухи была введена на общенациональном уровне в 130 странах. ВОЗ рекомендует применять вакцину против краснухи во всех странах с хорошо налаженными программами иммунизации у детей и устойчивым охватом прививками >80% контингента, и для которых снижение числа случаев или элиминация СВК считается приоритетной задачей здравоохранения, а мобилизация существующих ресурсов может гарантировать внедрение существующей стратегии.

**Ликвидация паротита.** Стратегия борьбы с паротитом должна составлять единое целое со стратегией борьбы или элиминации кори и краснухи, особенно в тех странах, где применяется тривакцина против кори-паротита-краснухи. Также как и при краснухе, недостаточный охват прививками против паротита может привести к эпидемиологическому сдвигу заболеваемости в сторону старших возрастных групп, что, в свою очередь, вызовет увеличение роста заболеваемости и осложнений, по сравнению с допрививочным периодом. Поэтому плановая иммунизация против паротита рекомендована странам с эффективной программой иммунизации и высоким уровнем охвата прививками против кори и краснухи (более 80%). К концу 2011 года вакцина против паротита была введена на общенациональном уровне в 120 странах.

**Ликвидация гепатита В.** К концу 2011 года вакцина против гепатита В для детей грудного возраста была введена на общенациональном уровне в 180 странах. Глобальный охват вакциной против гепатита В оценивается на уровне 75%.

Проведение массовой иммунизации населения против гепатита В в мире РФ, позволило в 5 раз снизить заболеваемость острым гепатитом В (ОГВ): с 8,6 в 2005 году до 1,42 на 100 тыс. населения в 2012 году [3, 7].

Среди детей до 14 лет этот показатель снизился в 16,5 раз, составив 1,98 и 0,12 на 100 тысяч в 2005 и 2012 годах соответственно. Общее количество заболевших ОГВ детей уменьшилось соответственно с 440 до 26 человек.

Значительное увеличение иммунной прослойки за последние годы способствовало двукратному (в 2,3 раза) снижению в стране уровня носительства ВГВ (с 50,5 в 2005 году до 21,17 на 100 тыс. в 2012 году), у детей до 14 лет число носителей сократилось до 1,16 на 100 тыс. Эпидемиологическое неблагополучие по вирусным гепатитам, в том числе по гепатиту В, имевшее место в предыдущие 15 лет, стало причиной ежегодной регистрации относительно высоких показателей заболеваемости хроническими формами гепатита В (ХВГ) — 12,64 на 100 тыс. населения в 2012 г. При этом заболеваемость хроническими формами гепатита В детей до 14 лет снизилась в

2,95 раза (с 2,3 в 2005 году до 0,56 на 100 тыс. в 2011 году).

Таким образом, опыт показывает, что снижение заболеваемости ОГВ до нулевых показателей, ХГВ и носительства ВГВ возможно лишь с помощью проведения многолетней массовой вакцинации взрослого и детского населения. На пути ликвидации этой инфекции большую роль играет охват прививками. По данным Роспотребнадзора, к началу 2012 года оставались не привитыми около 15 млн взрослых, подлежащих прививкам против гепатита В в рамках Национального календаря профилактических прививок. В 2012 году согласно плану профилактических прививок подлежало вакцинации 7,1 млн детей, подростков и взрослых, из них 5,4 млн — в возрасте 18—55 лет.

Реализация широкомасштабной вакцинопрофилактики населения в рамках Национального календаря профилактических прививок в перспективе позволит ликвидировать в РФ острый гепатит В, обеспечить прекращение вертикальной передачи ВГВ от матери ребенку. Ликвидация острого гепатита В явится первым этапом элиминации гепатита В в Российской Федерации.

## Заключение

Несмотря на значительный прогресс, достигнутый за последнее десятилетие в охвате вакцинами против основных управляемых инфекций в мире, многие проблемы по-прежнему до сих пор не решены. Целью является обеспечение к 2020 году охвата прививками против основных управляемых инфекций ≥90% в масштабах каждой страны. На очереди — прекращение циркуляции вирусов полиомиелита и кори, что позволит в дальнейшем отменить эти вакцинации. Вместе с тем необходимо учитывать вакцинозависимость человечества, когда в условиях массовой иммунизации происходит возврат управляемых инфекций, если число привитых снижается ниже критического уровня.

## Литература:

1. Протокол решения коллегии Роспотребнадзора от 24.12.2010 «О реализации Программы ликвидации кори в Российской Федерации».
2. Учайкин В.Ф. Национальный календарь профилактических прививок: достоинства и недостатки // Детские инфекции. — 2004. — №2. — С. 4—8.
3. Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях за январь-декабрь 2012 // Детские инфекции. — 2013. — №1. — С. 3.
4. Шамшева О.В. Региональные календари прививок как этап к совершенствованию профилактической работы в России. Опыт зарубежных стран // Детские инфекции. — 2010. — №4. — С. 4—9.
5. О дополнительных мерах по ликвидации кори на территории РФ: постановление Роспотребнадзора. — 14.09.2011. — №120.
6. Учайкин В.Ф., Молочкова О.В. Случится ли эпидемия кори в России? // Детские инфекции. — 2012. — №2. — С. 3—4.
7. Шахильдян И.В. Современные эпидемиологические особенности и состояние вакцинопрофилактики гепатита В в Российской Федерации // И.В. Шахильдян, М.И. Михайлов, В.А. Хухлович // Детские инфекции. — 2005. — Т.4, №2. — С. 3—10.