

13. Mala W., Faksri K., Samerpitak K. et al. Antimicrobial resistance and genetic diversity of the SXT element in *Vibrio cholerae* from clinical and environmental water samples in northeastern Thailand. *Infect. Genet. Evol.* 2017, 52: 89-95.
14. Rodriguez-Blanco A., Lemos M., Osorio C. Integrating conjugative elements as vectors of antibiotic, mercury, and quaternary ammonium compound resistance in marine aquaculture environments. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2012, 56(5): 2619-26.
15. Shrestha U. T., Adhikari N., Maharjan R. et al. Multidrug resistant *Vibrio cholera* O1 from clinical and environmental samples in Kathmandu city. *BMC Infect. Dis.* 2015, 15 (1): 104.
16. Spagnoletta M., Ceccarelli D., Rieux A. et al. Acquisition and evolution of SXT-R391 integrative conjugative elements in the seventh pandemic *Vibrio cholerae* lineage. *mBio.* 2014, 5 (4): 1356-14.

Поступила 06.08.18

Контактная информация: Березняк Елена Александровна, к.б.н.,
344002, Ростов-на-Дону, ул. М. Горького, 117/40, р.т. (863)234-23-11

ОБЗОРЫ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

А.Ю.Антипова, М.А.Бичурина, И.Н.Лаврентьева, Арег А. Тотолян

ПРОГРАММА ЭЛИМИНАЦИИ КОРИ В АФРИКАНСКОМ РЕГИОНЕ ВОЗ: СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера

Корь в Африканском регионе ВОЗ (АРВ), который объединяет 47 стран, характеризуется тяжелой течением с высоким риском смерти из-за недоедания, недостатка витамина А, сопутствующих инфекций. Эндемичными для АРВ являются вирусы кори генетической линии В (В1, В2, В3). Стратегия элиминации кори в АРВ была основана на сочетании программ дополнительной иммунизации (ПДИ) детей до 14 лет и плановой вакцинации не менее 90% детей 9-15 мес. Было рекомендовано повторять ПДИ каждые 3-5 лет для вакцинации детей, не привитых или неудачно привитых в календарные сроки. В ряде стран АРВ количество случаев кори снизилось на 83-97% в течение первого года реализации этой стратегии. Рекомендуемый возраст плановой вакцинации в АРВ составляет 9 месяцев — это мера снижения детской смертности от кори. Однако уровень сероконверсий при этом не достаточный (85%). Для элиминации кори в АРВ к 2020 г. в настоящее время рекомендовано использование двухдозовой схемы — вакцинация и ревакцинация. Охват вакцинацией одной дозой коревой вакцины в Африканском регионе увеличился до 74% в 2015 г. Но высокая заболеваемость корью в регионе сохраняется. В 2013—2016 гг. в АРВ зарегистрировано 103 161 случаев кори среди детей до 6 лет; из них 79% не вакцинированы (или прививочный статус не известен). В 2013 году программа вакцинопрофилактики кори в ряде стран АРВ была нарушена из-за эпидемии лихорадки Эбола. В странах, где закончилась эпидемия, рекомендовано возобновить вакцинацию лицам, которые могли пропустить плановую иммунизацию. Проблемы реализации элиминации кори в АРВ: недостаточная оснащенность медицинских центров оборудованием и квалифицированными кадрами, слабая информированность населения, плохо развитая система сообщения, вооруженные конфликты.

Журн. микробиол., 2019, № 2, С. 91—99

Ключевые слова: Африканский регион ВОЗ, корь, программа элиминации, заболеваемость, вакцинация, охват прививками

THE PROGRAMME OF MEASLES ELIMINATION IN THE WHO AFRICAN REGION: CURRENT STATE OF THE PROBLEM

Pasteur Research Institute of Epidemiology and Microbiology, Saint-Petersburg, Russia

In the WHO African region (AFR), measles is characterized by severe complications with a high risk of death due to malnutrition, vitamin A deficiency, concomitant infections. Measles viruses of genotype B (B1, B2, B3) are the endemic viruses in the African region (47 countries). The strategy for the elimination of measles in AFR was based on the combination of supplementary immunization programmes (SIAs) for children under 14 years of age and routine vaccination of at least 90% of children 9-15 months of age. It was recommended to repeat the SIAs every 3-5 years. The number of measles cases decreased by 83-97% during the first year due to the strategy. The recommended age of routine vaccination in AFR is 9 months — this is a way to reduce measles-caused infant mortality. However, the level of seroconversion is not sufficient (85%). To eliminate measles completely by 2020, it's recommended the use of two-dose regimens — vaccination and revaccination. Vaccination coverage with a single dose of measles vaccine in the African region increased to 74% in 2015, but the high incidence of measles in the region persists. In 2013-2016 there are 103,161 cases of measles among children under 6 years of age in AFR; 79% of which were not vaccinated (or had unknown vaccination status). In 2013, the measles vaccine program in several AFR countries was disrupted by the epidemic of Ebola. In countries where the epidemic has ended, the vaccination was recommended to be resumed for persons who may have missed routine immunization. There are problems in the implementation of measles elimination in AFR: insufficient equipment of medical centers and lack of qualified personnel, poor population awareness, poorly developed communication system, military conflicts.

Zh. Mikrobiol. (Moscow), 2019, No. 2, P. 91—99

Key words: WHO African region, measles, elimination programme, incidence, vaccination, vaccination coverage

Совершенствование стратегии ВОЗ в борьбе с корью. По данным ВОЗ до введения вакцинации ежегодно в мире заболевали корью от 135 до 140 млн человек и умирали от 5 до 7 млн детей [2]. Корь называли «детской чумой» (контагиозность достигает 96-98%).

ВОЗ в 1989 г. и Совещание глав государств по детскому здравоохранению в 1990 г. поставили задачу снижения заболеваемости корью и смертности на 90% и 95%, соответственно. По заключению Консультативной группы ВОЗ (1996 г.), наличие единственного хозяина (человека), типичной клинической картины, стойкого иммунитета после заболевания, единого антигенного варианта вируса кори и отсутствие вирусоносительства делает возможным элиминацию кори во всем мире [2]. Элиминация — это прекращение циркуляции вируса (эндемичных штаммов) на значительной географической территории вследствие высокого уровня популяционного иммунитета. Могут регистрироваться импортированные случаи и ограниченные вспышки [14]. Способ достижения элиминации — вакцинация.

В 2012 г. 194 государства — члены Всемирной ассамблеи здравоохранения, утвердили Глобальный план действий в отношении вакцин (ГПДВ), задачей которого стало улучшение здоровья благодаря распространению всесторонних преимуществ от иммунизации на всех людей, независимо от этнических, социальных, религиозных и других различий [4]. Стратегия ВОЗ по борьбе с корью включала проведение одной прививки при охвате не менее 90% индикаторных групп населения, однако при однократной вакцинации в 9-месячном возрасте, применяемой во многих странах Африки, уровень сероконверсий составлял всего 85%, то есть 15% детей оставались незащищенными от кори. Двухдозовая схема иммунизации (вакцинация и ревакцинация) позволяет обеспечить элиминацию кори на национальном уровне [2]. Для осуществления надзора за корью и доказательства элиминации инфекции была создана Глобальная лабораторная сеть по диагностике кори и краснухе [10].

Стратегический план по элиминации кори к 2020 г. (ВОЗ, 2012 г.) предусматривал снижение смертности от кори на 95% по сравнению с показателем 2000 г. и достижение элиминации, по крайней мере, в пяти регионах ВОЗ, в том числе в Африканском [42].

Африканский регион ВОЗ (АРВ) объединяет 47 стран. Численность населения Африки составляет около 1 миллиарда человек и, согласно прогнозу банка HSBC (Банковская корпорация Гонконга и Шанхая), к 2050 г. удвоится [6].

Клиническая характеристика кори в странах Африканского региона ВОЗ. Корь, системное заболевание, в Африке характеризуется тяжелым течением, чему способствуют недоедание, недостаток витамина А, а также ко-инфицирование возбудителями бактериальных, вирусных, паразитарных заболеваний [22]. В типичном случае (среднетяжелая форма) у неиммунных лиц после инкубационного периода наблюдаются продромальные симптомы: лихорадка, слабость, кашель, насморк и конъюнктивит. Патогномоничный признак, пятна Бельского—Филатова—Коплика, на слизистой оболочке щек и губ обнаруживаются у 80% заболевших за 2 дня до появления сыпи. Макуло-папулезная сыпь распространяется с лица на конечности и туловище в течение 3-7 дней и сопровождается высокой температурой. Далее происходит изменение цвета элементов сыпи и их шелушение (период пигментации). Больные заразны весь продромальный период и до 4 дней от начала высыпаний [5,41].

В Африканском регионе ВОЗ приблизительно одна треть случаев кори сопровождается осложнениями. Наблюдаются изъязвление слизистой рта, ларинготрахеобронхит (круп), пневмония, инфекция уха и пазух носа, стойкая диарея. В ЮАР наиболее частой причиной госпитализации больных корью детей была пневмония и/или диарея [22]. В Уганде из 171 заболевшего корью ребенка у 136 развилась бронхопневмония [15]. Реже наблюдается высушивание и изъязвление роговицы у 1-4% заболевших корью детей, при этом корь вызывает около половины случаев детской слепоты в Африке [19, 22, 41]. Риск заражения другими инфекциями или смерти сохраняется в течение нескольких месяцев после выздоровления от острой кори [48]. Среди привитых количество случаев кори с осложнениями значительно меньше по сравнению с непривитыми [18].

Корь на Африканском континенте — одна из главных причин детской смертности, особенно у детей в возрасте до 5 лет, что составляет до 10% от всех случаев смерти детей в регионе [32, 41]. До 2000-х гг. в Уганде летальность составляла 20-23%; среди умерших 55% были дети в возрасте от 6 до 18 месяцев. Причиной смерти в большинстве случаев было поражение легких вирусом кори, а не вторичная инфекция [15]. В 2009-2010 гг. в одной из больниц Кейптауна 15 из 18 умерших от кори детей (3% от числа госпитализированных) были младше одного года [22]. В целом, с 2013 года корь в АРВ является причиной около 40 000 смертей ежегодно.

Заболеваемость корью в странах Африканского региона ВОЗ. В АРВ большие вспышки кори наблюдались в 1992 г. (ЮАР) [22], в 1996 г. (Ботсвана, Лесото, Малави, Намибия, ЮАР, Свазиленд, Зимбабве) [49]. После начала иммунизации заболеваемость корью снизилась, число регистрируемых случаев сократилось с 520 102 случаев в 2000 г. до 37 012 в 2008 г. (исторический минимум). В 7 странах Южной Африки количество ежегодно сообщаемых случаев кори в период с 2006 г. по 2008 г. было менее 1 на 1 млн населения [35]. Однако достигнутый уровень охвата вакцинацией не смог предотвратить крупные вспышки кори в последующие годы.

В 2010 — 2011 гг. в Африканском регионе ежегодно отмечалось около 200 000 случаев кори [24]. В 2012 г. число подозрительных на корь случаев в АРВ составило 106 052, показатель заболеваемости был 118,8 на 1 млн населения. Количество подтвержденных случаев кори в регионе снизилось с 43 800 в 2011г. до 25 905 в 2012 г.; заболеваемость с учетом подтвержденных случаев составила 50,4 и 29,0 на 1 млн населения соответственно. Большие вспышки кори были в Анголе, Демократической Республике Конго (ДРК), Нигерии, Эфиопии [11, 24, 26]. В 2013 г. в АРВ было под-

тверждено 71 529 случаев кори. В 2015 г. в Африканском регионе ВОЗ было выявлено 105 256 случаев кори, большинство случаев зарегистрировано среди детей в возрасте до 5 лет, из них 79% были не вакцинированы или не имели сведений о прививках. В 2016 г. выявлено 62 293 подозрительных на корь случаев, самая высокая заболеваемость корью была в Экваториальной Гвинее (1938 на 1 млн населения). Вместе с тем, в 15 странах АРВ показатель заболеваемости оказался меньше 1 случая на 1 млн населения [25].

Программа вакцинопрофилактики кори в ряде стран Африканского региона была нарушена в результате гуманитарного кризиса, связанного с эпидемией лихорадки Эбола [37]. Наиболее пострадали страны Западной Африки — Гвинея, Либерия и Сьерра-Леоне. Вакцинация против кори в этих странах проводится однократно в 9 месяцев.

В Гвинейской Республике охват прививкой снизился с 90,5% в 2012 г. до 52% в 2015 г. [25]. По нашим данным, в целом 12,3% обследованных лиц в Гвинейской Республике были серонегативны к вирусу кори. Антитела к вирусу кори отсутствовали или определялись в низких титрах у 76,2% обследованных в возрасте до 22 лет, вероятно, как следствие нарушения плановой вакцинации [1, 7—9]. Вместе с тем, все обследованные в возрасте 23 года и старше были серопозитивны к вирусу кори, причем 60% из них имели высокие титры антител, что свидетельствовало о недавно перенесенной кори. В 2016 г. в Гвинейской Республике было зарегистрировано 289 подтвержденных случаев кори, в январе-марте 2017 г. произошла вспышка кори (3991 случай); зарегистрировано 4 летальных исхода у больных с диагнозом корь [47].

В Либерии охват прививкой составил 74% в 2013 г., 58% в 2014 г. и 64% в 2015 г. В период эпидемии Эбола не было зарегистрировано ни одного случая кори; но в 2015 г. и 2016 г. зарегистрировано 433 и 400 подтвержденных случаев соответственно. Министерство здравоохранения страны официально признало, что эпидемия кори явилась следствием отсутствия ее вакцинопрофилактики в результате эпидемии лихорадки Эбола [12]. В странах, где закончилась эпидемия Эбола, ВОЗ было рекомендовано возобновить плановую вакцинацию и особое внимание уделить детям, которые могли пропустить иммунизацию.

Одна из самых благополучных по кори стран АРВ является Демократическая Республика Конго — одна из самых бедных стран мира. Против кори однократно вакцинируют детей 9–11 месяцев [20, 42]. Дополнительная вакцинация детей в возрасте 6–59 месяцев каждые три года проводилась в 2002–2004 гг. и 2006–2007 гг. В 2010–2013 гг. в ДРК отмечалась политическая нестабильность. Вспышка кори началась на юго-востоке страны в провинции Катанга, граничащей с Замбией. С 1 недели 2010 г. по 45 неделю 2013 г. сообщалось о 294 455 случаях кори и 5045 случаях смерти от этой инфекции. Летальность составила 1,7% среди зарегистрированных случаев. В период с 2011 по 2014 гг. доля заболевших в Демократической Республике Конго составила от 45 до 69% от всех зарегистрированных в АРВ случаев кори [23, 46]. В ответ на вспышки в 2013–2014 гг. были привиты более 18,5 млн детей. Уровень охвата прививкой увеличился до 79% в 2015 г. [20, 25, 28 — 30], что недостаточно для прекращения эпидемии. В 2016 г. сообщалось о 13 817 подозрительных на корь случаев, 178 со смертельным исходом. Показатель заболеваемости, учитывая только подтвержденные случаи кори, составил 61,7 на 1 млн населения. В 2017 г. подтверждены 2150 случаев кори.

В 2013 г. во время вспышки в Нигерии было зарегистрировано 57892 случаев, что составило 30% от всех случаев кори в АРВ. Нигерия является крупнейшим по численности населения государством Африки. В 2013 г. власти Нигерии объявили военное положение в трех северных штатах в связи с деятельностью террористической исламистской группировки «Боко Харам». Гуманитарный кризис привел к переселению людей в другие штаты Нигерии и в соседние страны: более 1,4 млн переселенцев проживали более чем в 100 лагерях. Уровень охвата одной дозой вак-

цины против кори был ниже 55% в течение длительного периода времени. В 2015 г. сообщалось о 24 421 подозрительном на корь случае, из которых 127 с летальным исходом [13, 25, 34]. Более 77% детей младше 5 лет не были вакцинированы, и в этой группе наблюдалось наибольшее число заболевших. Для предотвращения распространения вспышек с 12 января 2017 г. были проведены кампании массовой вакцинации детей в возрасте старше 6 месяцев, привиты 4 766 214 детей, сначала среди живущих в лагерях для переселенцев, затем всех детей в затронутых конфликтом штатах северо-восточной Нигерии [45].

Как отмечалось ранее, в Африке корью заболевают преимущественно дети младшего возраста [11, 30, 31]. Не обнаружено статистически значимых различий в заболеваемости корью среди лиц мужского и женского пола [18]. Пик заболеваемости обычно отмечается во время сухого сезона [16].

Система надзора за корью в Африканском регионе ВОЗ. Система здравоохранения АРВ построена по региональному принципу: медицинские центры обслуживают определенные территории.

Первой большой попыткой надзора за корью в Африканском регионе ВОЗ была программа с участием 20 африканских стран в 1966 году. Расширенная программа иммунизации (РПИ), инициированная ВОЗ в 1978 г., включала оперативные исследования, техническую помощь, сотрудничество с другими группами и развитие национальных программ иммунизации [32]. В 1986 г., наряду с РПИ, был введен вирусологический надзор за корью. Целью РПИ для Африканского региона было сделать иммунизацию против кори доступной для всех детей к 1990 г. и обеспечить, по крайней мере, 75% охват вакцинацией. В 1991 г. охват вакцинацией против кори детей в возрасте от 12 до 23 месяцев в Африке составлял только 54 % [17].

В 2000 г. Африканский региональный офис ВОЗ предложил план снижения смертности от кори более чем на 50% к 2005 г. Стратегия включала проведение кампаний массовой иммунизации детей от 1 до 14 лет, плановой иммунизации не менее 90% детей в возрасте 9-15 мес. и последующие кампании массовой иммунизации всех детей в возрасте 9 мес. — 4 года каждые 3-5 лет с целью охвата детей, не привитых в календарные сроки или не ответивших на плановую прививку. Кампании массовой иммунизации должны были включать большие популяции населения (всю страну или большой регион) и охватывать более 90% восприимчивых контингентов [2]. В 2002 г. во всех странах Африканского региона ВОЗ была внедрена система надзора за корью на основе расследования каждого подозрительного на корь случая с лабораторным подтверждением диагноза [38]. В надзор за корью была включена работа по сбору данных о случаях экзантемных заболеваний с лихорадкой и сыпью (два или более на 100 000 населения), исследованию образцов крови в одном (или более) подозрительном на корь случае на 80% территорий и 100% заполнение отчетности на всех территориях [40]. Африканский регион достиг цели сокращения смертности от кори на 90% по сравнению с оценками 2000 г. к концу 2006 г. [3].

В 2008 г. 46 государств-членов ВОЗ Африканского региона утвердили цель преэлиминации кори к концу 2012 года. Цель достигнута не была [39]. В 2009 г. Региональный комитет для стран Африки поставил и в 2011 г. утвердил цель элиминации кори к 2020 г. [40, 43]. К плану присоединились все 47 стран Африканского региона ВОЗ [42].

Глобальная лабораторная сеть по надзору за корью и краснухой ВОЗ в 2012 г. поддержала стандартизированные методы и средства обеспечения качества в 44 лабораториях 42 государств — членов Африканского региона ВОЗ; 43 страны сообщали данные по надзору за корью на основании расследования каждого случая, и все государства представляли ежегодные отчеты через Единую форму отчетности о количестве случаев кори. В 2012 г. 19 стран проводили расследование 2 или более случаев экзантемного заболевания с лихорадкой на 100 000 населения и исследование образцов крови от 1 или более подозрительных на корь случаев на 80% территорий [26].

В настоящее время в Африканском регионе ВОЗ надзор за корью интегрирован в эпидемиологический надзор за другими болезнями, предотвращаемыми с помощью вакцин (острый вялый паралич, желтая лихорадка, столбняк новорожденных). Для АРВ предполагаемая вспышка кори определяется как 5 или более подозрительных на корь случаев, зарегистрированных в течение одного месяца в медицинском учреждении или округе с известными путями передачи. В этом случае должно проводиться эпидемиологическое расследование [41]. Подозрительным на корь является любой случай заболевания с сыпью, лихорадкой, кашлем, насморком или конъюнктивитом. Подозрительные случаи подтверждаются на основании лабораторных исследований, эпидемиологической связи и клинических критериев. Лабораторное подтверждение диагноза кори при всех спорадических случаях и, по меньшей мере, одного случая в эпидемиологической цепочке является обязательным условием элиминации инфекции [16, 41, 48].

Эндемичная трансмиссия вируса кори в Африканском регионе ВОЗ. Молекулярные исследования, основанные на анализе варибельного участка гена нуклеопротеина (450 нт) вируса кори по единому протоколу (ВОЗ, 1998 г.), являются обязательной частью надзора за корью. Согласно принципам номенклатуры и наименования выделенных вирусов кори, описаны 22 определенных генотипа и 1 возможный новый (g3). Генетически родственные генотипы объединяются в генетические линии (А, В, С, D, E, F, G, H) [44].

В Африканском регионе ВОЗ с начала 2000-х гг. выявлялись вирусы кори линии D: D2, D4, D8 и D10. Однако чаще всего определяются вирусы кори генетической линии В. Генотип В2 постоянно циркулирует в Западной Африке. Генотип В3, включающий три суб-генотипа (В3.1, В3.2 и В3.3), широко распространен в странах Африканского региона ВОЗ, и был выявлен в разные годы во многих государствах Африки [16, 21, 31, 33, 35, 44].

В 2013 — 2016 гг. по данным ВОЗ все выделенные 249 изолятов вируса кори из 14 стран Африканского региона ВОЗ относились к генотипу В3 [25]. Вирусы генетической линии В являются эндемичными для Африканского региона, их трансмиссия продолжается.

Вакцинопрофилактика кори в странах Африканского региона ВОЗ. С 2001 г. в АРВ начали проводить программы дополнительной иммунизации (ПДИ) с охватом детей в возрасте 9 месяцев — 14 лет. В странах Центральной Африки большие кампании иммунизации проводились в 2002-2004 гг., затем в 2006-2007 гг. Однако охват прививкой был ниже 95%. В 2008 г. в общей сложности 7,7 миллиона детей грудного возраста (27% детей, родившихся в этом году) не получили одной дозы вакцины против кори [24].

В настоящее время применяются одно- и двух-дозовая стратегии вакцинации [38]. Рутинная вакцинация одной дозой во всех государствах проводится преимущественно в возрасте 9 месяцев. Двукратная иммунизация против кори введена в национальный календарь прививок в 25 странах АРВ, запланировано введение второй дозы корь-содержащей вакцины в Камеруне, Каморах, Уганде, рассматривается подобная возможность в Мали и Мавритании [25, 26]. Ревакцинация осуществляется в большинстве стран в возрасте 15-18 месяцев. Иммунизация выполняется также путем реализации программ (кампаний) дополнительной иммунизации. Для некоторых стран ПДИ — это единственный способ вакцинации населения [24, 32]. Поддержка выполнения ПДИ осуществляется за счет национальных бюджетов и коалиции партнеров: Американского Красного Креста, Фонда Объединенных Наций, ЮНИСЕФ, ВОЗ и СиДиСи [27].

В целом, к 2010 г. уровень охвата вакцинацией одной дозой коревой вакцины в Африканском регионе увеличился до 75%. В течение 2011—2012 гг. приблизительно 133 млн детей были вакцинированы при выполнении 35 дополнительных кампаний вакцинации по кори.

В 2013-2016 гг. было реализовано 52 ПДИ в 42 странах АРВ, в ходе которых были привиты около 300 млн детей. Охват прививкой во время кампании дополнительной

иммунизации составил не менее 95%. В 2015 г. высокие показатели охвата вакцинацией были в Мавритании (99%), Танзании (99%) и Сейшелах (98%); низкие — в Южном Судане (20%), Экваториальной Гвинее (27%) и Центральной Африканской Республике (49%) [25]. В 2016 г. охват МСV1 в АРВ составил 72%, МСV2 — 24%. Запланированы ПДИ в 28 странах Африканского региона ВОЗ, в том числе в Кот-д'Ивуар, Гвинее, Нигерии и Сьера-Леоне в 2017 г., в Чаде, Экваториальной Гвинее, Гвинее Бисау и Южном Судане в 2018 г. [24].

Таким образом, уровень охвата одной дозой вакцины против кори в АРВ не превышает 75% в течение длительного периода времени, что недостаточно для предотвращения распространения кори в регионе.

Достижению высокого уровня охвата вакцинацией в Африканском регионе ВОЗ препятствуют труднодоступность территорий и групп населения, плохо развитая система сообщения, отсутствие автомобильных дорог, проблема соблюдения холодной цепи при транспортировке вакцин, нехватка медицинских кадров, активное передвижение населения, вооруженные конфликты [29, 33].

Требуется улучшение медицинского обслуживания. Не все больные корью получают медицинскую помощь, и не обо всех случаях кори сообщается [29]. Некоторые медицинские центры и лаборатории недостаточно оснащены. Население недостаточно информировано о преимуществах вакцинации. Для выполнения ПДИ только в Нигерии потребовалось создание более чем 4000 команд по вакцинации [45]. Многие страны Африки начали обучать национальные кадры для осуществления иммунизации.

В развивающихся странах рекомендуемый ВОЗ возраст введения первой дозы коревой вакцины — от 7 до 9 месяцев. Однократная иммунизация детей в возрасте до года недостаточна для предотвращения вспышек кори. В Нигерии среди больных детей с лабораторно подтвержденной корью 54% было вакцинировано [18].

ВОЗ отмечает, что ошибки классификации, учета случаев кори при больших вспышках, представление неполных списков, нехватка персонала для заполнения баз данных и ошибки при обобщении сводной отчетности могут привести к искажению истинного уровня заболеваемости.

Цель надзора за корью в странах АРВ с низкой заболеваемостью корью — увеличение охвата второй дозой вакцины, надзор за корью по стандартам элиминации, широкий охват ПДИ. В странах с высокой заболеваемостью требуется решение комплекса проблем, в том числе юридических, политических, укрепления системы здравоохранения и др. [26, 36].

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипова А.Ю., Бичурина М.А., Лаврентьева И.Н., Тотолян А.А. Корь в странах Африканского региона ВОЗ на этапе элиминации инфекции. Актуальные инфекции в Гвинейской Республике: эпидемиология, диагностика и иммунитет. Под ред. А.Ю. Поповой. СПб, НИИЭМ имени Пастера, 2017.
2. Бектимиров Т.А. Стратегия ВОЗ по глобальной ликвидации кори. Проблема ликвидации кори 2002; 4 (22). URL: <http://www.adventus.info/doc/15b2301.php> (03.02.2018).
3. ВОЗ. Глобальная ликвидация кори. Доклад Секретариата. Пункт 11.15 предварительной повестки дня. Шестьдесят третья сессия Всемирной Ассамблеи Здравоохранения, А63/18, 25 марта 2010 г. URL: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/4854/1/A63_18-ru.pdf?ua=1 (05.03.2018).
4. ВОЗ. Десятилетие вакцин — Глобальный план действий в отношении вакцин на 2011–2020 гг. URL: http://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/DoV_GVAP_2012_2020/ru/ (05.03.2018).
5. Корь. Под ред. В.Ф. Попова. М., Медицина, 1985.
6. Мир в 2050 году. Количественная оценка сдвигов в глобальной экономике (доклад банка HSBC). URL: http://demographia.ru/articles_N/index.html?idArt=2019 (05.03.2018).
7. Попова А.Ю., Бичурина М.А., Лаврентьева И.Н., Железнова Н.В., Антипова А.Ю., Щербакова С.А., Буаро М.Й., Тотолян Арег А. Изучение уровня иммунитета к вирусу кори в отдельных группах населения Гвинейской Республики в рамках глобальной программы элиминации ко-

- ри. Актуальные инфекции в Гвинейской Республике: эпидемиология, диагностика и иммунитет. Под ред. А.Ю. Поповой. СПб, ФБУН НИИЭМ имени Пастера, 2017.
8. Попова А.Ю., Бичурина М.А., Лаврентьева И.Н., Железнова Н.В., Антипова А.Ю., Щербакова С.А., Буаро М.Й., Тоголян Арег А. Изучение уровня иммунитета к вирусу кори в отдельных группах населения Гвинейской Республики в рамках глобальной программы элиминации кори. Сообщение 1. Инфекция и иммунитет. 2016, 6 (4): 353-358. doi: 10.15789/2220-7619-2016-4-353-358.
 9. Попова А.Ю., Бичурина М.А., Лаврентьева И.Н., Железнова Н.В., Антипова А.Ю., Щербакова С.А., Буаро М.Й., Тоголян Арег А. Изучение уровня иммунитета к вирусу кори в отдельных группах населения Гвинейской Республики в рамках глобальной программы элиминации кори. Сообщение 2. Инфекция и иммунитет. 2017, 7 (1):79-84. doi: 10.15789/2220-7619-2016-4-353-358
 10. Accelerating Progress towards Measles/Rubella Control and Elimination Goals. The 14th Global Measles and Rubella Laboratory Network Meeting, Geneva, 21-23 June 2016. Laboratory Recommendations. URL: http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/laboratory/MR_labnet_Recommendations_2016.pdf?ua=1 (03.01.2018).
 11. Akalu H.B. Review on Measles Situation in Ethiopia; Past and Present. J. Trop. Dis. 2015, 4: 193.
 12. Andrews N. M. Liberia, Chad Top Measles Deaths. ALLAFRICA. URL: <http://allafrica.com/stories/201603290762.html> (03.03.2018).
 13. Basse V. E., Gasasira A., Weldegabriel G. et al. Impact of a Nationwide Measles Immunization Campaign and Routine Immunization in Nigeria, 2006-2010: A Critical Review of South-South, Nigeria. Sci. J. Public Health. 2015, 3(5): 693-698.
 14. Center for Disease Control and Prevention. Measles eradication: Recommendations from a meeting cosponsored by the WHO, the PAHO and CDC. MMWR. 1997, 46 (RR-II): 1-20.
 15. Debuse P. J., Lewis M. G., Mugerwa J. W. Pulmonary complications of measles in Uganda. J. Trop. Pediatr. 1970, 16 (4): 197-203.
 16. Dia N., Fall A., Ka R. et al. Epidemiology and Genetic Characterization of Measles Strains in Senegal, 2004-2013. PLoS ONE. 2015, 10(5): e0121704. doi:10.1371/journal.pone.0121704.
 17. Effects of Health Programs on Child Mortality in Sub-Saharan Africa. Ed.: Ewbank D.C., Gribble J.N. Washington, DC: The National Academies Press. 1993:208. doi: 10.17226/2208.
 18. Faneye A.O., Adeniji J. A., Olusola B. A. et al. Measles virus infection among vaccinated and unvaccinated children in Nigeria. Viral Immunology. 2015, 28(6):304-308.
 19. Foster A., Johnson G.J. Measles corneal ulceration and childhood blindness: Prevention and treatment. Tropical Doctor. 1988, 18 (2): 74-78.
 20. Gil Cuesta J., Mukembe N., Valentiner-Branth P. et al. Measles Vaccination Coverage Survey in Moba, Katanga, Democratic Republic of Congo, 2013: Need to Adapt Routine and Mass Vaccination Campaigns to Reach the Unreached. PLOS Currents Outbreaks. 2015; 1. doi: 10.1371/currents.outbreaks.8a1b00760dfd81481eb42234bd18ced3.
 21. Global distribution of measles and rubella genotypes — update. Wkly Epidemiol. Rec. 2006; 81 (51/52): 474-480.
 22. le Roux D.M., le Roux S.M., Nuttall J.J. et al. South African measles outbreak 2009-2010 as experienced by a paediatric hospital. S.Afr. Med. J. 2012, 102(9):760-764. doi:10.7196/SAMJ.5984.
 23. Mancini S., Coldiron M.E., Ronsse A. et al. Description of a large measles epidemic in Democratic Republic of Congo, 2010-2013. Conf. Health. 2014, 8:9. doi: 10.1186/1752-1505-8-9.
 24. Masresha B.G. Measles pre-elimination and resurgence in the African region. Global Measles Management Meeting Geneva 15-17 March 2011. Outline. Regional goal Routine immunization Second opportunity immunization through SIAs Measles case-based surveillance. URL: <http://www.slideserve.com/magar/measles-pre-elimination-and-resurgence-in-the-african-region> (03.01.2018).
 25. Masresha B. G., Dixon M.G., Kriss J.L. et al. Progress Toward Measles Elimination — African Region, 2013—2016. MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep. 2017, 66(17): 436-443.
 26. Masresha B.G., Kaiser R., Eshetu M. et al. Progress toward measles preelimination — African region, 2011-2012 MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep. 2014, 63(13): 285-291.
 27. Measles Mortality Reduction — West Africa, 1996—2002. MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep. 2004, 53(02): 28-30.
 28. Médecins Sans Frontières: Children who survived measles are now suffering from malnutrition and malaria. 24 Februar 2016. URL: http://www.ecoi.net/local_link/320406/459656_de.html (05.03.2018).

29. Médecins Sans Frontieres. Democratic Republic of Congo: Fighting measles in South Kivu. 8 February 2017. URL: <http://www.msf.org/en/article/democratic-republic-congo-fighting-measles-south-kivu> (05.03.2018).
30. Médecins Sans Frontieres. Measles: mass vaccination in Katanga, DR Congo. 2008. URL: <http://www.msf.org.uk/article/measles-mass-vaccination-katanga-dr-congo> Accessed on february 2014 (05.03.2018).
31. Ntshoe G.M., McAnerney J.M., Archer B.N. et al. Measles Outbreak in South Africa: Epidemiology of Laboratory-Confirmed Measles Cases and Assessment of Intervention, 2009-2011. PLoS ONE. 2013; 8 (2): e55682. doi: 10.1371/journal.pone.0055682.
32. Ofori-Amaah S. The Control of Measles in Tropical Africa: A Review of Past and Present Efforts. Rev. Infect. Dis. 1983; 5 (3): 546-553.
33. Pan American Health Organization. Global Measles Eradication: Target 2010? EPI Newsletter. 1996, 18 (4): 1-3.
34. Saleh J.E.A. Trends of measles in Nigeria: A systematic review. Sahel Med. J. 2016;19:5-11. URL: http://www.smjonline.org/temp/SahelMedJ1915-3978077_110300.pdf (02.02.2018).
35. Shibeshi M.E., Masresha B.G., Smit S.B. et al. Measles resurgence in southern Africa: challenges to measles elimination. Vaccine. 2014, 32(16):1798-807.
36. Strebel P. WHO, IVB/EPI. Status of Measles and Rubella Elimination — Regions and Global. Closing immunity gaps in older children and adults towards measles and rubella elimination: lessons learned and challenges. 10 May 2016. URL: http://www.sabin.org/sites/sabin.org/files/status_of_measles_and_rubella_elimination_strebel.pdf (05.03.2018).
37. Takahashi S., Metcalf S.J. E., Ferrari M. J. et al. Reduced vaccination and the risk of measles and other childhood infections post-Ebola. Science. 2015, 347(6227): 1240-1242.
38. Uzicanin A., Eggers R., Webb E. et al. Impact of the 1996-1997 supplementary measles vaccination campaigns in South Africa. Int. J. Epidemiol. 2002, 31(5): 968-976.
39. WHO. African Region. Measles outbreaks and progress towards meeting measles pre-elimination goals. Wkly Epidemiol. Rec. 2012, 13(14): 129-136.
40. WHO. African regional guidelines for measles surveillance. Brazzaville, Congo: World Health Organization. 2011. URL: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/4854/1/A63_18-ru.pdf?ua=1 (05.03.2018).
41. WHO. African regional guidelines for measles and rubella surveillance. 2015. URL: http://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/who-african-regional-measles-and-rubella-surveillance-guidelines_updated-draft-version-april-2015.pdf (05.03.2018).
42. WHO. Global measles and rubella strategic plan: 2012—2020. Geneva, Switzerland: World Health Organ. 2012. URL: http://www.who.int/immunization/sage/meetings/2016/october/1_MTR_Report_Final_Color_Sept_20_v2.pdf (05.03.2018).
43. WHO. Measles elimination by 2020—a strategy for the African Region. Geneva, Switzerland: World Health Organization, Regional Office for Africa. 2011. URL: http://www.afro.who.int/en/downloads/doc_download/7189-afr-rc61-r1-measles-elimination-by-2020-a-strategy-for-the-african-region.html (03/11/2017).
44. WHO. Measles virus nomenclature update: 2012. Wkly Epidemiol. Rec. 2012, 87 (9): 73-80.
45. WHO. Millions of children to receive measles vaccine in north-eastern Nigeria. URL: <http://www.who.int/features/2017/measles-vaccination-nigeria/en> (05.03.2018).
46. WHO. Progress towards measles pre-elimination, African Region, 2011-2012. Wkly Epidemiol. Rec. 2014,13(89):141-152.
47. WHO. Reported measles cases and incidence rates by WHO Member States 2016, 2017 as of 11 April 2017. URL: http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/measles_monthlydata/en/index1.html (05.03.2018).
48. WHO. Treating measles in children. WHO/EPI/TRAM/97.02. 2004: 64. URL: http://www.who.int/immunization/programmes_systems/interventions/TreatingMeaslesENG300.pdf (05.03.2018).
49. Yishay A.B., Kranker K. All-Cause Mortality Reductions from Measles Catchup Campaigns in Africa J. Hum. Res. 2015, 50(2): 516-547.

Поступила 30.03.18

Контактная информация: Антипова Анастасия Юрьевна, к.б.н.,
197101, Санкт-Петербург, ул. Мира, 14, р.т. (812)232-94-11