

Научная статья

УДК 614.2

doi:10.25742/NRIPH.2023.04.004

Подготовка практикующих врачей и ее влияние на иммунизацию детей в районе Орон (провинция Акба Ибом, Нигерия)

Давид Джон Ису¹, Дмитрий Иванович Кича²

^{1–2}ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Медицинский
институт, г. Москва, Российская Федерация

¹Davidjohnesu@yahoo.com, <http://orcid.org/0000-0002-8865-9605>

²Kicha_di@pfur.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6529-372X>

Аннотация. Иммунизация охватывает большую часть населения по сравнению с другими медицинскими услугами на уровне первичной медико-санитарной помощи, ее стандартное оперативное использование, распределение и безопасность различаются среди различных групп населения в разных странах, включая Нигерию. Изложены результаты оценки эффективности подготовки работников здравоохранения и измерение уровня улучшения в отношении охвата иммунизацией в районе местного самоуправления Орон штата Аква-Ибом, Нигерия. Это выгодно для страны и позволит спасти жизни, защищать здоровье населения и является верной инвестицией в здоровье населения страны с эпидемиологическим неблагополучием. Основная цель заключалась в изучении влияния медицинской подготовки на знания работников здравоохранения и практику вакцинации, в Ороне, штат Аква-Ибом, другие цели этого исследования включали: измерить наличие иммунизационных учреждений в этом регионе; выявление других проблемных областей иммунизации, которые можно было бы улучшить; отметить влияние обучения на расширение вакцинации.

Ключевые слова: первичная профилактика, укрепление здоровья, иммунизация, общественное здравоохранение, дети, первичная медико-санитарная помощь, врачи общей практики.

Для цитирования: Ису Д. Д., Кича Д. И. Подготовка практикующих врачей и ее влияние на иммунизацию детей в районе Орон (штат Аква Ибом, Нигерия) // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2023. № 4. С. 25—30. doi:10.25742/NRIPH.2023.04.004.

Original article

Training of medical practitioners and its impact on the immunization of children at Oron region (Stat Akwa Ibom, Nigeria)

Isu David John¹, Dmitry I. Kicha²

^{1–2}FSAEI HE «Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba», Medical Institute (RUDN University), Moscow, Russian Federation.

¹Davidjohnesu@yahoo.com, <http://orcid.org/0000-0002-8865-9605>

²Kicha_di@pfur.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6529-372X>

Annotation. Immunization covers a large proportion of the population compared to other health services at the primary health care level, its standard operational use, distribution and safety vary among different populations in different countries, including Nigeria. The results of evaluating the effectiveness of training of health workers and measuring the level of improvement in relation to immunization coverage in Oron Local Government Area of Akwa Ibom State, Nigeria are outlined. This is beneficial for the country and will save lives, protect the health of the population and is a faithful investment in the health of the country's population with epidemiological disadvantage.

Key words: primary prevention, health promotion, immunization, public health, children, primary health care, general practitioners.

For citation: Esu D. J., Kicha D. I. Training of medical practitioners and its impact on the immunization of children in Oron region (Stat Akwa Ibom, Nigeria). *Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health*. 2023;(4):25–30. (In Russ.). doi:10.25742/NRIPH.2023.04.004.

Введение

В современной литературе предполагается, что история вакцинации началась с осознания необходимости создания барьеров на пути заболеваний, опустошавших человеческую популяцию, и использования средств, чтобы укрепить иммунитет против болезни. Есть свидетельства того, что еще в 100 году н.э. в Китае применялась вакцинация, а у некоторых племен в Африке также был аналогичный метод

борьбы с оспенной инфекцией¹. Одной из наиболее важных услуг Нигерии в рамках первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) является программа иммунизации. Хотя иммунизация была начата в 1956 году, когда заражение оспой достигло панде-

¹ The history of vaccines. <https://www.historyofvaccines.org/timeline/> all. The College of Physicians of Philadelphia. Accessed 5th January. 2022.

мического уровня, национальная схема иммунизации, получившая название «Расширенной программы иммунизации» по аналогии с Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), была запущена в 1978 году для противодействия инфекции.

Хотя глобальный уровень охвата вакцинацией и ее принятие улучшились по сравнению с тем, что было 50 лет назад, в развивающихся странах, таких как Нигерия, еще многое можно было бы сделать в отношении вакцинации. Некоторые факторы, которые снижают эффективность программ иммунизации в этих странах, включают: низкий уровень образования, религиозные и культурные убеждения, социально-экономические факторы и уровень доверия к западной терапии и медицинским работникам [1].

До введения в действие программы EPI Нигерия также подписала и приняла резолюцию Всемирной ассамблеи здравоохранения (WHAR), а также цели Специальной сессии Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций (UNGASS) по искоренению полиомиелита, кори и столбняка к 2005 году [2]. Примерно 19,4 миллиона детей не имели доступа к вакцинации. К службам иммунизации по всему миру в 2019 году, и на Нигерию приходилось около 25% этих не вакцинированных детей. Трудности, с которыми сталкивается Расширенная программа иммунизации (EPI), в значительной степени объясняются снижением приверженности правительства достижению целевых показателей программы, неправильными представлениями о вакцинации и ее безопасности, а также проблемой доступа.

В 2017 году Нигерия объявила плановую иммунизацию (ПИ) «проблемой общественного здравоохранения» из-за хронически низкого охвата. Национальная программа иммунизации Нигерии считает ребенка полностью вакцинированным, если он получил 1 дозу вакцины БЦЖ для профилактики туберкулеза, 3 дозы пятивалентной вакцины для лечения дифтерии, коклюша, гепатита В, столбняка и гемофильного гриппа типа, 3 дозы пероральной вакцины против полиомиелита (OPV), 1 доза вакцины против кори, 1 доза инактивированной полиовирусной вакцины (ИПВ) и одна доза вакцины против желтой лихорадки [3].

В Нигерии всегда сохранялась озабоченность по поводу безопасной иммунизации, и это привело к тому, что в стране были зафиксированы одни из самых низких показателей в мире, при этом в некоторых штатах охват вакцинацией составил менее 5%. Причины этих опасений носят как семейный, так и социальный характер и включают:

1. Неправильное представление о плановой иммунизации, которое связано с недостаточными знаниями о профилактической роли вакцинации и противопоказаний.

2. Религиозное влияние, особенно в северной части страны, препятствует усилиям по иммунизации из-за ошибочно распространяемого мнения о том, что эта практика имеет западное происхождение.

3. Политические проблемы, примером которых является бойкот вакцинации против полиомиелита примерно в 3 северных штатах в 2003 году или недостаточный охват вакцинацией против кори в период с 1998 по 2005 год из-за административных недостатков [4,5].

В 2000 году 189 государств — членов Организации Объединенных Наций приняли декларацию тысячелетия, которая положила начало Целям развития тысячелетия (ЦРТ), и Нигерия подписала ее. Одна из задач состояла в том, чтобы снизить на две трети уровень смертности среди детей в возрасте до пяти лет и вдвое сократить долю людей, страдающих от голода, в возрасте до 15 лет. Небольшие африканские страны, такие как Гана и Ботсвана, достигли ЦРТ, Нигерия не смогла достичь целевого показателя главным образом из-за проблем, связанных с системой здравоохранения. Уровень младенческой смертности по-прежнему высок, расходы на здравоохранение невелики, бремя ВИЧ велико, а ожидаемая продолжительность жизни при рождении низкая [6].

Материалы и методы

Район местного самоуправления Орон находится в поймах Южной Нигерии, это тропический регион с равномерной температурой круглый год. Население 1 400 000 человек по последним результатам переписи, деление на 5 зон — Орон запад (Уруэ-Оффонг/Оруко), Орон Центральный (город Орон), Орон юг (Мбо), Орон Восток (Удунг Уко) и Орон Север (Окобо).

В районе функционируют 25 медицинских учреждений различного типа, состоящих из 13 частных и 12 государственных учреждений. Имеется 17 учреждений первичной медико-санитарной помощи и 8 медицинских учреждений второго уровня, которые выступали в качестве вспомогательных центров для учреждений первичной медико-санитарной помощи. Во всех медицинских учреждениях имеется несколько категорий медицинских работников, включая медсестер и акушеров, работников здравоохранения, медицинских работников и т. д.

Первый этап исследования представлял собой предварительную оценку медицинских работников в отношении знаний и практики по плановой иммунизации детей, и это было сделано для улучшения анкеты, используемой для исследования, а также навыков сборщиков данных. Предварительный тест проводился в медицинских учреждениях Орон Норт, поскольку они не были включены в основное исследование. Заключительной частью исследования был обзор наблюдаемого обследования этих медицинских учреждений, инспектирование материалов, которые могут повлиять на практику иммунизации работников здравоохранения, и они включали: Наличие вакцины. Ведение учета иммунизации. Практика холодной цепи. Практика безопасности инъекций. Плата за вакцины, шприцы и т. д. Наличие календаря прививок.

Второй этап исследования представлял собой учебную программу или этап вмешательства, кото-

рый представлял собой программу по наращиванию потенциала, ориентированную на исследовательскую комиссию. Основой учебной программы послужило обсервационное обследование и первоначальный анализ практики и знаний медицинских работников на предтестовом этапе. Основными темами тренинга были неправильные установки медицинских работников при консультировании, недостатки практики, ложные противопоказания к вакцинации. Семинар был совместным и интерактивным, с использованием лекций, групповых заданий, демонстраций и теста самооценки. Тренинг проводился исследователем и помощниками с использованием стандартного учебного пособия Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по проведению сеансов иммунизации. Каждая тренировка длилась два дня и длилась по два часа в каждом из исследуемых медицинских центров.

Заключительным этапом исследования была оценка после вмешательства, которая была проведена через три месяца после обучения. Этот шаг заключался в оценке воздействия программы обучения на практику и знания работников здравоохранения в области внедрения методов иммунизации, что повысит ее использование в общинах. Этот шаг представлял собой оценку того, сколько знаний все еще было сохранено в ходе обучения и как это принесло пользу практике работника здравоохранения. Для этого шага всем работникам здравоохранения в контрольной и исследовательской группе был введен один и тот же вопросник, используемый в предтестовой оценке, и это было направлено на оценку их практики рутинного скрининга для иммунизации, знания ложных противопоказаний и наличия вакцины. Изучено пятнадцать пунктов о безопасных процедурах иммунизации, их противопоказаниях и ложных показаниях. Другими оцениваемыми пунктами были: иммунизуемые, даже когда они находятся в медицинском учреждении по другим причинам, информирование лиц, осуществляющих уход, о последующих иммунизациях, стоимость иммунизации, обращение с детьми, привезенными без карты иммунизации или неполными карточками, обращение с лицами, осуществляющими уход, которые не могут позволить себе дополнительную плату. Уровень значимости составлял 95% доверительный предел.

В этом перекрестном исследовании наблюдалась практика иммунизации среди практикующих врачей в двух группах: контрольной группе и группе вмешательства. Это было сделано с использованием полуструктурированного вопросника. Кроме того, в медицинских центрах было проведено пошаговое обследование для наблюдения за наличием средств для иммунизации.

При повторном рассмотрении через два месяца после вмешательства наблюдалось заметное увеличение в отношении приемлемой практики иммунизации среди практикующих врачей в исследовательской группе, но мало изменений в знаниях в контрольной группе о современной практике. Знания Национальной программы по графику иммуниза-

ции увеличились с 21,3% до 62,7% после обучения в контрольной группе, в то время как иммунизация детей, посетивших клиники по другим причинам, увеличилась с 46,7% до 70,7% ($p < 0,05$). Частота пропущенных прививок снизилась с 18,3% до 10% в исследуемой группе, но была застойной в контрольной группе (15,7%).

Результаты

Частые образовательные курсы по практике вакцинации имеют жизненно важное значение для улучшения знаний и практики среди работников здравоохранения, и уже один этот шаг может сыграть важную роль в снижении уровня младенческой смертности в общинах.

Средний возраст работников в исследуемой группе составлял 33,2, в контрольной группе он составлял 31,9 (p -значение 0,36). Также в исследуемой группе возрастной диапазон 30—39 лет имел наибольшее количество работников, в то время как для контрольной группы это был возрастной диапазон 20—29 лет. Для опыта работы диапазон 5—9 лет был самым длинным опытом работы для обеих групп (36,0% против 38,7%), в то время как средний опыт работы составил 7,8 года в исследовании $gr=our$ и 8,3 года в контроле (p -значение = 0,15). Таким образом, в обеих группах нельзя предположить статистически значимых различий в поле, возрасте или опыте работы (p -значение $> 0,05$) (таблица 1-первый этап).

В обеих группах более половины членов правильно знали дни иммунизации своих клиник (89,3% и 93,3%), менее четверти знали календарь иммунизации NPI (21,3% и 24%). Также был зафиксирован низкий уровень (30,7% и 33,3%) знаний о противопоказаниях иммунизации и ложных противопоказаниях, поэтому знания медицинских работников об иммунизации статистически не отличались как в исследуемой, так и в контрольной группе (p -значение $> 0,05$). В то же время как 17,3% в исследуемой группе и 18,7% в контрольной группе иммунизировали младенцев с судорогами ($X^2 = 0,05$, $p =$

Таблица 1

Социально-демографические характеристики работников здравоохранения

Переменные	Исследовательская комиссия (n=75)	Контрольная группа (n=75)	Тест Хи-Квадрат (X^2)	P-значение
Возраст				
До 20 лет	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
20—29	29(38,7%)	35(46,7%)	0,39	0,53
30—39	34(45,3%)	33(44,0%)	0,01	0,92
40—49	8(10,7%)	5(6,7%)	—	—
50 и выше	4(5,3%)	2(2,7%)	—	—
Пол				
мужской	34(45,3%)	36(48,0%)	0,07	0,79
женский	41(54,7%)	39(52,0%)	0,05	0,83
Итого	75(100%)	75(100%)	—	—
Опыт работы (в годах)				
0—4	16(21,3%)	17(22,7%)	0,01	0,92
5—9	27(36,0%)	29(38,7%)	0,00	0,94
10—14	19(25,3%)	17(22,7%)	0,04	0,85
15—19	7(9,3%)	6(8,0%)	—	—
20 и выше	6(8,0%)	6(8,0%)	—	—

Таблица 2

Знания работников здравоохранения в области иммунизации после прохождения профессиональной подготовки

Переменная	Исследовательская группа (n=75)	Контрольная группа (n=75)
Правильное знание календаря прививок NPI	47(62.7%)	20(26.3%)
Правильное знание дней иммунизации	64(85.3%)	68(89.5%)
Клинический СПИД является противопоказанием для иммунизации?	49(65.3%)	25(32.9%)
Знание о шоке или судорогах в течение 3 дней после того, как предыдущая доза АКДС является противопоказанием к иммунизации	54(72.0%)	23(30.3%)
Знание о том, что ВИЧ-инфицированная мать не является противопоказанием к иммунизации	47(62.7%)	22(28.9%)
Тяжелое недоедание, являющееся противопоказанием для иммунизации	53(70.7%)	39(51.3%)

0,83), 97,3% в обеих группах сообщили родителям о последующих иммунизациях. В дополнение к другим выводам в таблице, для обеих групп не было зарегистрировано статистически значимых различий в практике иммунизации

После обучения, через три месяца были получены очень интересные результаты среди работников (таблица 2-второй этап).

Знания о тяжелой недостаточности питания, являющейся противопоказанием для иммунизации младенцев, возросли до 70,7%, знания о графике иммунизации NPI увеличились до 62,7% ($p = 0,003$), знания о ВИЧ-статусе матери как не противопоказании иммунизации младенцев увеличились до 62,7% в исследуемой группе и снизились до 28,9% для контрольной группы (таблица 2).

Иммунизация младенцев с лихорадкой увеличилась до 72,0% в исследуемой группе, но снизилась до 36,6% в контрольной группе, в то время как иммунизация младенцев, по другой причине, увеличилась до 70,7% ($p = 0,02$) в исследуемой группе, но также снизилась до 42,1% в контрольной группе.

Кроме того, через три месяца после тренировки иммунизация младенцев с историей судорог увеличилась до 88,0% в исследуемой группе, с небольшим увеличением в контрольной группе до 23,9% ($X^2 = 0,14$, $p = 0,71$).

Обсуждение

Большинство социально-демографических факторов между исследуемой и контрольной группами были сопоставимы. Средний возраст (33,2 года и 31,9 года в контрольной группе), распределение по полу и опыт работы.

На исходном этапе понимание наблюдаемыми медицинскими работниками соответствующего национального графика иммунизации было низким. 21,3% в основной группе и 24,0% на исходном уровне в контрольной группе. Это очень низкий показатель по сравнению с исследованием в Эфиопии, где 68% работников здравоохранения обладали соответствующими знаниями [7].

Также на исходном этапе 30,7% в основной группе и 33,3% в контрольной группе правильно опреде-

лили судороги в течение трех дней после вакцинации АКДС как истинное противопоказание к иммунизации. Кроме того, при проверке знаний об истинных и ложных противопоказаниях к вакцинации 29,3% в контрольной группе и 22,7% в основной группе отметили, что симптоматический СПИД является истинным противопоказанием к иммунизации. Этот уровень знаний был низким, потому что WHO часто подчеркивалось, что клинический СПИД является истинным противопоказанием к применению живых вакцин, и это важно для того, чтобы медицинские работники учитывали иммунный статус детей перед вакцинацией [8,9].

Также была зафиксирована плохая осведомленность о ложных противопоказаниях к вакцинации: 22,7% в основной группе и 26,7% в контрольной группе определили недостаточное питание как ложное противопоказание. Кроме того, только 26,7% в основной группе и 29,3% медицинских работников в контрольной группе указали на положительный ВИЧ-статус матерей как на ложное противопоказание к вакцинации младенцев. Возможно, это было связано с низким уровнем охвата иммунизацией уязвимых групп населения, как показано в исследовании, сравнивающем влияние ВИЧ-инфекции на здоровье матерей и новорожденных в южном Мозамбике [10,11].

Было установлено, что иммунизация младенцев, посещающих медицинские центры с другой целью, была низкой в обеих группах: 50,7% в контрольной группе и 46,7% в основной группе. Это противоречит рекомендациям WHO о том, что поступившие младенцы должны быть иммунизированы, как только их клиническое состояние улучшится.

В ходе оценки услуг и возможностей по иммунизации в центрах здоровья по изучению и контролю было отмечено, что в среднем в дни иммунизации планировалось работать пяти медицинским работникам, и было осмотрено от 24 до 27 младенцев, что свидетельствует о низкой рабочей нагрузке и возможности лучшего ухода за младенцами во время посещений.

Медицинским работникам часто приходилось ездить во второстепенный центр для получения вакцин с использованием носителей для вакцинации, поскольку оборудование холодильной цепи было доступно не во всех исследованных медицинских центрах. Хотя носители вакцины были подходящей альтернативой, отсутствие некоторых вакцин во время сеансов иммунизации в обеих группах медицинских учреждений вызывало озабоченность.

Медицинские работники как в исследовательских, так и в контрольных учреждениях (100%) использовали стерильную иглу и шприц для иммунизации каждого младенца, хотя во всех центрах за эту услугу платили лица, осуществляющие уход, хотя не было никакой политики инфекционного контроля, использование шприца и надлежащая утилизация игл соблюдались у 57,1% в основной группе и у 71,4% в контрольной группе. Это важно, поскольку безопасность инъекций всегда была проблемой при

оказании медицинской помощи, особенно в развивающихся странах.

Заключение

Программа наращивания потенциала здравоохранения привела к значительному увеличению практики и знаний работников здравоохранения в исследуемой группе по сравнению с контрольной группой, и это способствовало охвату иммунизацией в исследовательской группе. К сожалению, учебная программа не повлияла на цены на иглы, шприцы и лекарства на дому после иммунизации, вероятно потому, что эти продукты закупаются на свои средства без исключений для тех, кто не может их себе позволить.

Ограничения исследования включают:

- Как в контрольной, так и в исследовательской группах было ограничено число работников, имеющих право на получение помощи, поскольку, как правило, в сельских общинах меньше работников здравоохранения по сравнению с городскими, а также в Нигерии ощущается нехватка работников здравоохранения.
- Поскольку программа обучения проводилась в течение двух с половиной часов после обычного рабочего времени, могла возникнуть усталость от тренировок, которая могла повлиять на проведение обучения.

Из результатов этого исследования можно извлечь следующие уроки о том, как улучшить охват иммунизацией детей:

- Необходимо поощрять врачей и медсестер к регулярному обследованию всех младенцев на предмет иммунизационного статуса, независимо от причины их посещения медицинского учреждения.
- Обучение и переподготовка медицинских работников необходимы для того, чтобы держать их в курсе лучших медицинских практик, рассказывая им о заблуждениях, ложных противопоказаниях и редких истинных противопоказаниях в отношении иммунизации.
- Следует поощрять и время от времени проводить исследования по изучению путей, с помощью которых можно было бы улучшить охват иммунизацией.
- Общины и школы на местном уровне призваны играть важную роль, и они должны участвовать в усилиях по мобилизации иммунизации.
- В рамках Национальной программы иммунизации необходимо разработать систему, в рамках которой иглы и шприцы могли бы предоставляться детям, семьи которых не могут их оплатить.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Adriana Guzman-Holst, Rodrigo DeAntonio, David Prado-Cohrs, Patricia Juliao. Barriers to vaccination in Latin America: A systematic literature review. *Vaccine*. 2020;38(3):470—481. doi: 10.1016/j.vaccine.2019.10.088
2. Omoleke SA, Getachew B, Igoh CS, Yusuf TA, Lukman SA, Love-day N. The Potential Contribution of Supplementary Immunization

- Activities to Routine Immunization in Kebbi State, Nigeria. *Journal of Primary Care & Community Health*. 2020;11:2150132720932698. doi: 10.1177/2150132720932698
3. Akerele A, Uba B, Aduloju M, Etamesor S, Umar JA, et al. Improving routine immunization data quality using daily short message system reporting platform: An experience from Nasarawa state, Nigeria. *PLOS ONE*. 2021;16(8):e0255563. doi: 10.1371/journal.pone.0255563
4. Basheer, S. A., Somrongthong, R., Viwattanakulvanid, P., & Kumar, R. Factors influencing immunization coverage among children under 2 years of age in rural local government areas in Kebbi state, Nigeria. *Pakistan Journal of Public Health*. 2018;8(4):206—212. doi: 10.32413/pjph.v8i4.249
5. Edinboro M. Assessing Vaccine Contraindications Through the Use of the Immunization Action Coalition Screening Checklist. *Workplace Health & Safety*. 2019;67(4):204—204. doi:10.1177/2165079919837253
6. Ismail Rimi Abubakar, Yusuf Adedoyin Aina, The prospects and challenges of developing more inclusive, safe, resilient and sustainable cities in Nigeria, *Land Use Policy*, Volume 87,2019,104105, ISSN 0264—8377, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104105>
7. Abubakar I. R., Aina Y. A. The prospects and challenges of developing more inclusive, safe, resilient and sustainable cities in Nigeria. *Land Use Policy*. 2019;87: 104105. doi: 10.1016/j.landusepol.2019.104105
8. World health organization. Department of immunization, vaccines, and biologicals. Switzerland. Accessed 5th January. 2022.
9. Mohammed S. A., Workneh B. D., Kahissay M. H. Knowledge, attitude and practice of vaccinators and vaccine handlers on vaccine cold chain management in public health facilities, Ethiopia: Cross-sectional study. *PLOS ONE*. 2021;16(2): e0247459. doi: 10.1371/journal.pone.0247459
10. Iliyasu, Z., Hassan-Hanga, F., Ajuji, S. I., Bello, M. M., Abdulkadir, S. S., Nass, N. S., Salihu, H. M., & Aliyu, M. H. Correlates of Health Care Workers' Knowledge and HIV-Exposed Infant Immunization Counseling Practice in Northern Nigeria. *International Journal of MCH and AIDS*. 2021;10(1):55—65. doi:10.21106/ijma.432
11. González R, Rupérez M, Sevens E, Vala A, Maculuvé S, Buló H, et al. (2017) Effects of HIV infection on maternal and neonatal health in southern Mozambique: A prospective cohort study after a decade of antiretroviral drugs roll out. *PLoS ONE*. 2017;12(6):e0178134. doi: 10.1371/journal.pone.0178134

REFERENCES

1. Adriana Guzman-Holst, Rodrigo DeAntonio, David Prado-Cohrs, Patricia Juliao. Barriers to vaccination in Latin America: A systematic literature review. *Vaccine*. 2020;38(3):470—481. doi: 10.1016/j.vaccine.2019.10.088
2. Omoleke SA, Getachew B, Igoh CS, Yusuf TA, Lukman SA, Love-day N. The Potential Contribution of Supplementary Immunization Activities to Routine Immunization in Kebbi State, Nigeria. *Journal of Primary Care & Community Health*. 2020;11:2150132720932698. doi: 10.1177/2150132720932698
3. Akerele A, Uba B, Aduloju M, Etamesor S, Umar JA, et al. Improving routine immunization data quality using daily short message system reporting platform: An experience from Nasarawa state, Nigeria. *PLOS ONE*. 2021;16(8):e0255563. doi: 10.1371/journal.pone.0255563
4. Basheer, S. A., Somrongthong, R., Viwattanakulvanid, P., & Kumar, R. Factors influencing immunization coverage among children under 2 years of age in rural local government areas in Kebbi state, Nigeria. *Pakistan Journal of Public Health*. 2018;8(4):206—212. doi: 10.32413/pjph.v8i4.249
5. Edinboro M. Assessing Vaccine Contraindications Through the Use of the Immunization Action Coalition Screening Checklist. *Workplace Health & Safety*. 2019;67(4):204—204. doi:10.1177/2165079919837253
6. Ismail Rimi Abubakar, Yusuf Adedoyin Aina, The prospects and challenges of developing more inclusive, safe, resilient and sustainable cities in Nigeria, *Land Use Policy*, Volume 87,2019,104105, ISSN 0264—8377, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104105>
7. Abubakar I. R., Aina Y. A. The prospects and challenges of developing more inclusive, safe, resilient and sustainable cities in Nigeria. *Land Use Policy*. 2019;87: 104105. doi: 10.1016/j.landusepol.2019.104105
8. World health organization. Department of immunization, vaccines, and biologicals. Switzerland. Accessed 5th January. 2022.

9. Mohammed S. A., Workneh B. D., Kahissay M. H. Knowledge, attitude and practice of vaccinators and vaccine handlers on vaccine cold chain management in public health facilities, Ethiopia: Cross-sectional study. *PLOS ONE*. 2021;16(2): e0247459. doi: 10.1371/journal.pone.0247459
10. Iliyasu, Z., Hassan-Hanga, F., Ajuji, S. I., Bello, M. M., Abdulkadir, S. S., Nass, N. S., Salihu, H. M., & Aliyu, M. H. Correlates of Health Care Workers' Knowledge and HIV-Exposed Infant Immunization Counseling Practice in Northern Nigeria. *International journal of MCH and AIDS*. 2021;10(1):55—65. doi:10.21106/ijma.432
11. González R, Rupérez M, Sevene E, Vala A, Maculuve S, Buló H, et al. (2017) Effects of HIV infection on maternal and neonatal health in southern Mozambique: A prospective cohort study after a decade of antiretroviral drugs roll out. *PLoS ONE*. 2017;12(6):e0178134. doi: 10.1371/journal.pone.0178134

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 15.06.2023; одобрена после рецензирования 26.10.2023; принята к публикации 03.11.2023.
The article was submitted 15.06.2023; approved after reviewing 26.10.2023; accepted for publication 03.11.2023.