

Получена: 7 декабря 2018 / Принята: 26 января 2019 / Опубликовано online: 30 июня 2019

УДК 615.37-053.2:614.23-001.3

## РОЛЬ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ ПРИ ВАКЦИНАЦИИ ДЕТЕЙ

**Алтынай А. Мамедалиева<sup>1,2</sup>, Майя Н. Жакупова<sup>1</sup>,**

**Динара А. Оспанова<sup>1</sup>, <https://orcid/0000-0002-2206-7367>**

<sup>1</sup> Казахский медицинский университет непрерывного образования (КазМУНО), г. Алматы, Республика Казахстан;

<sup>2</sup> JAMK Университет прикладных наук, г. Юваскуле, Финляндия.

### Резюме

**Введение:** Во многих странах существуют проблемы в охвате вакцинацией детского населения. Опасность ситуации заключается не только в наличии осложнений инфекций, возникающих у непривитых детей, но и в широком распространении болезни при неэффективности популяционного иммунитета. Поэтому, актуальность изучения влияния деятельности медицинской сестры на охват массовой иммунизацией населения несомненна, так как именно медсестры зачастую становятся специалистами, ответственными за процесс организации вакцинации, и являются основными инструкторами в просвещении родителей и опекунов в вопросах профилактической эффективности вакцин и их безопасности.

**Цель исследования:** анализ литературных данных о международном опыте определения роли медицинской сестры в продвижении вакцинации среди детского населения.

**Стратегия поиска:** С целью максимального охвата поставленной цели мы провели обзор источников литературы в различных базах данных. Проведен анализ 45 полнотекстовых англо- и русскоязычных публикаций из баз данных Cinahl, Google Scholar, PubMed, eLibrary, WHO, Cochrane Library, TRIP, начиная с 2000 года. Для поиска были использованы следующие поисковые запросы: "Nurses, vaccine, history / evolution", "nursing, vaccination, epidemiology", "Perception, nursing profession, future", "Career development, nursing, perception", «nurses, children / age all child, knowledge / approach / attitude / organization». Релевантность источников оценивалась путем прочтения заголовков с последующим ознакомлением с абстрактом/аннотацией.

**Результаты исследования:** найденные опубликованные исследования содержали различные сведения о роли медицинской сестры при вакцинации детей. Проведен анализ статей, подтверждающих важность проведения вакцинации в принципе, далее определена необходимость обучения медицинских сестер для понимания важности вакцинации и коммуникативных навыков и определение роли медсестры в понимании родителями и опекунами важности проводимой вакцинации. Обзор зарубежной литературы показывает, что мнения относительно необходимости вакцинации, эффективности и безопасности вакцин оказались весьма противоречивыми. В некоторых статьях авторы отмечают готовность в решении быть вакцинированными среди медицинских сестер, их положительную просветительскую роль среди населения. С другой стороны, многие специалисты сестринского дела не рассматривают вакцинацию как рекомендацию, основанную на доказательствах, а как акт волеизъявления в рамках ответственности за собственное здоровье. Данный литературный обзор помог обозначить проблемы с недостаточно благоприятным прогнозом вакцинации и ведущей роли специалистов сестринского дела по продвижению иммунизации детского населения, как за рубежом, так и в нашей стране.

**Выводы:** существующие на сегодняшний день представления о роли медицинской сестры в вопросах продвижения вакцинации среди населения остаются весьма неоднозначными, а изучение влияния специалиста сестринского дела на охват массовой иммунизацией является одной из актуальных проблем современного здравоохранения.

**Ключевые слова:** сестринское дело, вакцина, прививка, вакцинация, медицинские сестры, знания, подходы, отношение, организация.

### Summary

## ROLE OF NURSES IN VACCINATING CHILDREN

**Altinay A. Mamedaliyeva<sup>1,2</sup>, Maya N. Zhakupova<sup>1</sup>,**

**Dinara A. Ospanova<sup>1</sup>, <https://orcid/0000-0002-2206-7367>**

<sup>1</sup> Kazakh Medical University of Continuing Education (KazMUCE), Almaty, Republic of Kazakhstan

<sup>2</sup> Jyväskylä University of Applied Sciences (JAMK), Jyväskylä, Finland

**Introduction:** In many countries there are problems in vaccination coverage of children. The danger of the situation lies not only in the presence of complications of infections that occur in unvaccinated children, but also in the wide spread of the disease with the inefficiency of population immunity. Therefore, the relevance of the study of the impact of the activities of nurses on the coverage of mass immunization of the population is undeniable, since it is nurses who often become specialists responsible for the process of organizing vaccination, and are played by the main instructors in educating parents and guardians on the preventive effectiveness of vaccines and their safety.

**The purpose of the research:** analysis of literature on international experience of defining the role of the nurse in the promotion of vaccination among the child population.

**Search strategy:** With a goal of maximum coverage of this goal, we conducted a review of the literature in different databases. The analysis of 45 full-text English-and Russian-language publications from the databases Cinahl, Google Scholar, PubMed, eLibrary, WHO, Cochrane Library, TRIP since 2000. The following search queries were used for the search: "Nurses, vaccine, history/evolution", "nursing, vaccination, epidemiology", "Perception, nursing profession, future", "Career development, nursing, perception", "nurses, children / age all child, knowledge / approach / attitude / organization". The relevance of the sources was assessed by reading the headings followed by an abstract/abstract.

**The results of the study** found in the published study contained a variety of information about the role of nurses in vaccination of children. The analysis of articles confirming the importance of vaccination in principle, further identified the need for training nurses to understand the importance of vaccination and communication skills and the role of nurses in understanding the importance of parents and guardians of vaccination. A review of foreign literature shows that views on the need for vaccination, the effectiveness and safety of vaccines have been very controversial. In some articles, the authors note the willingness to be vaccinated among nurses, their positive educational role among the population. On the other hand, many nursing professionals do not view vaccination as an evidence-based recommendation, but as an act of will within the framework of responsibility for one's own health. This literature review has helped to identify problems with the insufficiently favorable vaccination prognosis and the leading role of nursing professionals in promoting immunization of children both abroad and in our country.

**Conclusions:** the current understanding of the role of nurses in the promotion of vaccination among the population remains very ambiguous, and the study of the influence of nursing specialists on mass immunization coverage is one of the urgent problems of modern health care.

**Keywords:** *nursing, vaccine, vaccination, vaccination, nurses, knowledge, approaches, attitude, organization.*

Түйіндеме

## БАЛАЛАРДЫ ВАКЦИНАЦИЯЛАУ КЕЗІНДЕГІ МЕЙІРБИКЕНІҢ РӨЛІ

Алтынай А. Мамедалиева<sup>1,2</sup>, Майя Н. Жакупова<sup>1</sup>,

Динара А. Оспанова<sup>1</sup>, <https://orcid/0000-0002-2206-7367>

<sup>1</sup> Қазақ медициналық үздіксіз білім беру университеті (ҚазМУББУ), Алматы, Қазақстан Республикасы

<sup>2</sup> JAMK Қолданбалы ғылымдар университеті, Юваскуле, Финляндия

**Кіріспе:** Көптеген елдер балаларды вакцинациялау мәселелерімен қамтамасыз етілген. Егілмеген балаларда пайда болатын жұқпалы асқынулар елдегі жағдайдың қаупі болып саналады, сонымен қоса иммунитеттің тиімсіздігінен популяция ішінде бұл проблемалар кең таралады. Сондықтан, мейірбикелер қызметінің халықты жаппай иммунизациялаумен қамту мәселелерін атқарып келеді, мейірбикелер көбінесе вакцинацияны ұйымдастыру процесіне жауапты маман ретінде және вакциналардың алдын алу тиімділігі мен олардың қауіпсіздігі мәселелеріне, ата-аналарды мен қамқоршыларды ағартуда ісіне тарту да мейірбикелердің мойнында.

**Зерттеудің мақсаты:** балалар арасында вакцинацияны жаппай жүргізу мейірбикенің рөлін анықтаудың халықаралық тәжірибесі туралы әдеби деректерді талдау.

**Іздеу стратегиясы:** қойылған мақсаттарды барынша қамту мақсатында біз әдебиет көздеріне шолу жасадық. 2000 жылдан бастап Cinahl, Google Scholar, PubMed, eLibrary, WHO, Cochrane Library, TRIP деректер базасынан 45 толықмәтінді ағылшын және орыс тілді басылымдарға талдау жүргізілді. Іздеу үшін келесі іздеу сұраулары пайдаланылды: "Nurses, vaccine, history / evolution", "nursing, vaccination, epidemiology", "Perception, nursing profession, future", "Career development, nursing, perception", "nurses, children/age all child, knowledge / approach / attitude / organization". Дереккөздердің релеванттылығы тақырыптарды оқу арқылы бағаланып, абстрактпен / аннотациямен танысты.

**Зерттеу нәтижелері:** табылған жариялар балаларды вакцинациялау кезінде мейірбикенің рөлі туралы түрлі көптеген мәліметтерден тұрды. Вакцинация жүргізудің маңыздылығын растайтын мақалаларға талдау жүргізілді, бұдан әрі вакцинация мен коммуникативтік дағдылардың маңыздылығын түсіну үшін мейірбикелерді оқыту қажеттілігі және ата-аналар мен қамқоршылардың жүргізілген вакцинацияның маңыздылығын түсінудегі мейірбикенің рөлін анықтау қажеттігі анықталды. Шетелдік әдебиетке шолу вакцинациялау қажеттігіне, вакциналардың тиімділігі мен қауіпсіздігіне қатысты пікірлер қарама-қайшы болды. Кейбір мақалаларда авторлар мейірбикелер арасында вакцинация жасауға дайын екендігін, олардың халық арасында оң ағартушылық рөлін атқарғанын атап өтті. Екінші жағынан, мейірбикелер вакцинацияны ұсыныс ретінде қарастырмай, өз денсаулығы үшін жауапкершілік шеңберінде ерік білдіру актісі ретінде қарастырады. Бұл әдеби шолу вакцинация болжамының жеткіліксіз, қолайсыз және шет елдерде де, сондай-ақ біздің елімізде де балалар халқын иммундауды ілгерілету бойынша мейірбикелік іс мамандарының жетекші рөлін белгілеуге көмектеседі.

**Қорытынды:** қазіргі таңда халық арасында вакцинацияны жүргізу мәселелерінде мейірбикенің рөлі туралы түсінік жеткіліксіз, ал мейірбикелік іс маманының жаппай иммундауды қамтуға әсерін зерттеу қазіргі заманғы денсаулық сақтаудың өзекті мәселелерінің бірі болып табылады.

**Түйінді сөздер:** мейірбикелік іс, вакцина / егу, вакцинация, медициналық бикелер, білім / тәсілдер / қарым-қатынас / ұйым.

**Библиографическая ссылка:**

Мамедалиева А.А., Жакупова М.Н., Оспанова Д.А. Роль медицинской сестры при вакцинации детей // Наука и Здравоохранение. 2019. 3 (Т.21). С. 20-29.

Mamedaliyeva A.A., Zhakupova M.N., Ospanova D.A. Role of nurses in vaccinating children. *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2019, (Vol.21) 3, pp. 20-29.

Мамедалиева А.А., Жакупова М.Н., Оспанова Д.А. Балаларды вакцинациялау кезіндегі мейрбикенің рөлі // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2019. 3 (Т.21). Б. 20-29.

**Введение**

Во многих странах существуют проблемы в охвате вакцинацией детского населения. Опасность ситуации заключается не только в наличии осложнений инфекций, возникающих у непривитых детей, но и в широком распространении болезни при неэффективности популяционного иммунитета. Даже в относительно благополучном Европейском регионе приводятся сведения об инцидентности вакциноуправляемых инфекций. Поскольку большинство проблем, связанных с низким охватом вакцинации, ассоциировано с недостатком знаний, как среди медицинских работников, так и среди родителей, то их потенциальным решением могут стать специально разработанные программы обучения. При этом значима роль медицинского сотрудника (врача, медицинской сестры), так как именно они взаимодействуют с родителями детей, которых надо прививать. Поэтому, актуальность изучения влияния деятельности медицинской сестры на охват массовой иммунизацией населения несомненна, так как именно медсестры зачастую становятся специалистами, ответственными за процесс организации вакцинации, и являются основными инструкторами в просвещении родителей и опекунов в вопросах профилактической эффективности вакцин и их безопасности.

**Цель исследования:** анализ литературных данных о международном опыте определения роли медицинской сестры в продвижении вакцинации среди детского населения.

**Стратегия поиска:** С целью максимального охвата поставленной цели мы провели обзор источников литературы в различных базах данных. Проведен анализ 45 полнотекстовых англо- и русскоязычных публикаций из баз данных Cinahl, Google Scholar, PubMed, eLibrary, WHO, Cochrane Library, TRIP, начиная с 2000 года. Для поиска были использованы следующие поисковые запросы: "Nurses, vaccine, history/evolution", "nursing, vaccination, epidemiology", "Perception, nursing profession, future", "Career development, nursing, perception", «nurses, children/age all child, knowledge/approach/attitude/organization». При поиске информации на сайте ВОЗ в качестве ключевых слов применялись названия инфекций, включенных в Национальный календарь прививок РК. 3 источника литературы (№6, 8, 12) опубликованы раньше 01.01.2000, однако их включение оказалось необходимым для освещения проблемы вакцинации с исторического ракурса. Всего просмотрено 3816 литературных источников, из них релевантных теме исследования: 487 единиц. После исключения

дублирующихся записей осталось 118 публикаций, из них с доступным полным текстом 45 статей, которые использованы в приведенном литературном обзоре. Релевантность источников оценивалась путем прочтения заголовков с последующим ознакомлением с абстрактном/аннотацией.

**Результаты исследования.**
**Эволюция вакцинации. Влияние вакцинации на эпидемиологию вакциноуправляемых инфекций.**

Огромный вклад вакцинации в общественное здоровье является общепризнанным фактом. Благодаря вакцинации удалось добиться эрадикации двух опаснейших инфекций – чумы и натуральной оспы. Добиться серьезных успехов в повышении показателей охвата вакцинацией удалось благодаря созданию Расширенной Программы по Иммунизации ВОЗ в 1974 году и Глобального Альянса по Вакцинации и Иммунизации в 2000 году. Практически удалось добиться эрадикации полиомиелита, также достигнуты успехи в контроле над корью. Невзирая на упомянутые достижения, ежегодно погибают около 6,6 млн детей, причем половина этих смертей обусловлены инфекциями, включая пневмонию и диарею, которые можно с помощью вакцин предотвратить. Разработка вакцин против более сложных инфекций, таких как малярия, туберкулез, ВИЧ является более сложной задачей, а нынешние достижения в этой сфере пока не впечатляют. Весьма перспективными являются исследования в области создания вакцин, способных контролировать некоторые неинфекционные болезни, включая онкологические заболевания, диабет, артериальную гипертензию и болезнь Альцгеймера [15].

Развитие вакцинации в общественном здравоохранении связывают с именем Эдварда Дженнера и его экспериментами с вирусом коревой оспы в 1796 году [13]. Вакцинация была принята в качестве способа борьбы с распространением инфекции в странах Европы и США, несмотря на развернутые антипрививочные кампании, особенно после принятия закона об обязательной вакцинации в Соединенном Королевстве в 1871 году [1]. Поскольку вакцина от натуральной оспы была первой вакциной, получившей широкое применение в человеческой популяции, весьма логично, что оспа стала первой человеческой инфекцией, полного уничтожения которой удалось добиться в 1979 году благодаря прививкам. Натуральная оспа характеризуется чертами инфекции, имеющей ряд преимуществ в качестве цели для эрадикации: характерная клиническая картина, опасение популяции, в которой оспа была широко распространена; субклинические формы инфекции

были крайне редки [16]. Мировая медицинская общественность несколько настороженно относится к сообщениям о победе над чумой, хотя Всемирная организация здравоохранения признала полное уничтожение названной инфекции еще в 2011 году. Тем не менее, определенный контроль над чумой является важной вехой в истории всемирной эпидемиологии [44].

Следующей человеческой вакциной, созданной с применением техники аттенуации, стала вакцина против бешенства, разработанная Пастером и апробированная впервые на человеке в 1885 году [10]. Большинство человеческих вакцин против бешенства разрабатываются путем инаktivации роста вируса на культуре тканей [43]. Возможность выращивать вирусы в культуре тканей в течение длительного периода времени привела к разработке ослабленных вакцин против кори и полиомиелита в 1950-х и 1960-х годах [41].

В последующем множество вакцин, включая прививки от краснухи, гриппа, ротавируса, туберкулеза и тифа, были созданы с применением названной технологии. Из-за применения живых компонентов вакцины существует угроза реверсии вирулентности: такой феномен редко может наблюдаться при приеме оральной вакцины от полиомиелита, когда у одного из двух миллионов привитых возникает паралич. Другой пример возникновения побочных эффектов при вакцинации – развитие туберкулеза при введении вакцины БЦЖ пациентам с иммунодефицитом, включая ВИЧ-инфицированных [2].

Другой способ сделать микроорганизмы безопасными – это изготовление убитых вакцин. В начале 20-го века было изобретено несколько таких вакцин против некоторых микроорганизмов, включая пневмококки, менингококки и бактерии тифа, однако эти вакцины обладали слабыми иммуногенными свойствами и имели множество побочных эффектов. Дальнейшие разработки позволили использовать цельноклеточные аттенуированные компоненты в противомаларийных и противопневмококковых вакцинах [19, 33]. Следующим витком в истории контроля над инфекционными заболеваниями стало создание в 1931 году комбинированной вакцины, состоящей из очищенных столбнячного и дифтерийного анатоксинов и убитых коклюшных микробов (АКДС). АКДС в настоящее время применяется в сочетании с компонентами против гемофильной палочки и гепатита В (пентавакцина). К середине 20-го века в развитых странах удалось взять под контроль такие инфекции как полиомиелит, столбняк, дифтерия, однако вспышки кори и коклюша периодически возникают и в промышленных регионах, включая Западную Европу. Колебания в эпидемиологических показателях кори, краснухи, паротита обусловлены деятельностью антипрививочных движений, в особенности после публикации статьи в журнале *Lancet* в 1998 году, в которой авторы установили причинно-следственные связи между вакциной ККП и возникновением аутизма [37].

Несколько иная ситуация складывается в развивающихся странах: в 1960-е годы практически одна треть африканских детей не достигала пяти лет по

причине смертей преимущественно инфекционного генеза, включая корь. Для преодоления сложившейся ситуации Всемирная Организация Здравоохранения представила Расширенную программу вакцинации (РПВ) в 1974 году для увеличения показателей вакцинации среди детей. Программа реализовывалась весьма удачно: охват вакцинацией возрос резко с 5% до 80% в странах с низким и умеренным достатком [42]. К началу 1980-х годов охват вакцинацией в развивающихся странах был практически на том же уровне, что и в развитых странах. Подобный успех был возможен благодаря лидерству ВОЗ и всемерной финансовой поддержке международного сообщества. Поскольку вакцины по РПВ были относительно недорогими, то их производство стало массовым, а полная иммунизация посредством вакцин в начале 1990-х стоила 15 долларов.

Невзирая на эффективность РВП в контроле над инфекциями, по-прежнему остаются достаточно высокими показатели смертности от кори. Хотя количество смертей уменьшилось с 550100 в 2000 году до 89780 в 2016 (на 84%), уровень заболеваемости остается непростительно высоким (7 млн случаев в 2016 году) ввиду контролируемости инфекции [38]. Аналогичная ситуация сложилась вокруг столбняка новорожденных. ВОЗ констатирует, что в 2013 году от столбняка погибло 49000 новорожденных, тогда как в 1988 году 787000 детей умерло от той же инфекции на первом месяце жизни. По состоянию на март 2018 года в 14 странах еще не удалось элиминировать столбняк [39].

В 1988 году ВОЗ приняла решение о поддержке инициативы по эрадикации полиомиелита к 2000 году. Однако борьба с полиомиелитом стала сложной задачей, поэтому год эрадикации сдвинулся к 2023 г. [12]. Тем не менее, программа эрадикации позволила снизить уровень заболеваемости на 99,9% с момента начала, в 2013 году зарегистрировано лишь 400 случаев. Достижение конечной цели по эрадикации вируса полиомиелита заторможено целым спектром препятствий – технических, финансовых и социальных. Также стоит отметить особенности самой вакцины: содержание вирусов трех серотипов и связанная с этим несбалансированная иммунная реакция на 1-2 серотипа. Второй и третий серотипы вируса полиомиелита практически элиминированы, в то время как серотип 1 по-прежнему является причиной заболевания в Нигерии, Пакистане и Афганистане, упомянутый серотип также стал триггером вспышек полиомиелита в Чаде, Сомали и Сирии [6].

С момента функционирования Расширенной программы вакцинации в 1974 году в промышленных странах были представлены новые вакцины, включая вакцины против гепатита В, гемофильной палочки типа b, ротавируса и вируса папилломы человека. Применение этих вакцин не стало популярным сразу, невзирая на доказанную эффективность и социальное бремя от упомянутых заболеваний. Так, в странах Африки и Азии охват вакцинацией против гепатита В нарастал весьма медленно в течение 20 лет, несмотря на то, что вирус гепатита В является главной причиной цирроза печени в этих регионах. Подобная отсрочка

могла быть обусловлена высокой стоимостью вакцины и информационной осведомленностью населения. Охват вакцинацией против гепатита В достиг 80%, который был достигнут благодаря снижению стоимости и включению компонента в пентавакцину [40].

Пневмония и диарея по-прежнему занимают лидирующие позиции в структуре смертности и заболеваемости у детей в развивающихся странах [36]. Наиболее частая причина тяжелой пневмонии у детей – пневмококк, в то время как значительная для случаев диареи вызывается ротавирусом. Младенческая и детская смертность могут быть значительно снижены вследствие разработки эффективных вакцин против пневмококка и ротавируса и включения этих вакцин в Расширенную программу иммунизации в странах с высокими показателями распространенности и заболеваемости [18, 11]. К 2015 году вакцинация против пневмококка была внедрена в национальные программы в 53 странах мира. За пять лет (с 2009 по 2014 годы) 49 миллионов детей были иммунизированы тремя дозами противопневмококковой вакцины. Согласно оценке Boston Consulting Group от 6 до 7,5 миллионов случаев заболевания пневмонией удалось предотвратить благодаря вакцинации, а к 2030 году удастся предотвратить 3 миллиона детских смертей от пневмонии [9].

Следующей вехой в истории массовой иммунизации человечества стала разработка вакцин с применением технологий геной инженерии. Этот этап эволюции сталкивается со многими барьерами, включая сложную структуру и жизненный цикл микроорганизмов, против которых создаются вакцины. Примером может служить сложность в выработке специфических антител против вирусов гриппа или вируса иммунодефицита человека, вследствие исключительного многообразия компонентов, способных вызвать иммуногенную реакцию. Тем не менее, даже при условии успешного создания вакцины необходимы дальнейшие исследования для изучения и подтверждения безопасности и эффективности вновь разработанных вакцинных препаратов. Так, созданная в начале 2010-х годов вакцина против лихорадки денге не смогла оправдать надежд разработчиков вследствие достаточно скромных результатов при испытании эффективности препарата в эндемичном регионе [30].

Есть несколько других примеров вакцин, успешность клинических испытаний которых носят переменчивый характер. Так, в третьей фазе испытания вакцины-кандидата против малярии RTS,S/AS01, проводившегося в семи странах Африки, результаты оказались столь успешными, как ожидалось компанией-разработчиком. В исследование включили 15460 двух возрастных категорий (6-12 недель и 5-17 месяцев) с последующим их разделением на основную и контрольную группы. Истинной конечной точкой в исследовании противомаларийной вакцины стала инцидентность клинически выраженных эпизодов малярии в обеих группах. По истечении 14 месяцев наблюдения с момента введения первой дозы вакцины инцидентность первых эпизодов малярии в первичной выборке из 6000 детей составила 0,32 случаев заболевания на душу населения в год в группе

применения RTS,S/AS01, в то время как в группе контроля показатель составил 0,55 [29].

Исторически первоначальной целью глобальных и национальных программ вакцинации была профилактика потенциально летальных инфекций среди детей грудного и младшего возраста ввиду тяжелого социально-медицинского бремени этих заболеваний. В то же время все больше возрастает степень признания преимуществ вакцинации в системе общественного здоровья, которые распространяются на подростков и взрослых. Ярким примером может служить профилактика онкологических заболеваний среди взрослых при иммунизации детей среднего школьного возраста вакциной против вируса папилломы человека [21]. Таким образом, эволюция технологии производства вакцин сопряжена не только насущными проблемами в эпидемиологии инфекционных заболеваний, но и растущими потребностями общественного здоровья в профилактике других социально значимых патологических состояний и нозологий: онкологические заболевания, туберкулез, менингит и другие. Тем не менее, вклад массовой иммунизации населения в механизмы контроля над целым спектром серьезных инфекций является неоспоримым, а поддержка мероприятий по расширению охвата вакцинацией как в развивающихся, так и в индустриализованных странах стал приоритетной задачей национальных систем здравоохранения. Более того, необходимо дальнейшее изучение причин и предпосылок, способствующих или препятствующих росту охвата вакцинацией, для разработки эффективных локальных мероприятий или региональных программ по продвижению принципов массовой специфической иммунизации населения.

#### **Факторы, влияющие на уровень вакцинации**

По-прежнему существуют проблемы в охвате вакцинацией во многих странах и регионах. Причем опасность ситуации заключается не только в наличии осложнений инфекций, возникающих у непривитых детей, но и в широком распространении болезни при неэффективности популяционного иммунитета. Даже в относительно благополучном Европейском регионе менее 95% детей получают две рекомендованные дозы вакцины против кори, однако этот показатель недостаточен для элиминации вируса и предотвращения заболевания у восприимчивой части населения [21]. Периодически возникают вспышки кори среди детей и подростков. В ежемесячном отчете Европейского центра по профилактике и контролю заболеваний приводятся сведения об инцидентности вакциноуправляемых инфекций. В феврале 2019 года зарегистрировано 457 случаев кори в 21 стране Европейского Союза с растущей инцидентностью в Польше, Словакии и Литве [8].

Для сравнения с начала 2019 года зафиксировано 592 случая кори в Республике Казахстан с осложнением эпидемиологической ситуации с осени прошлого года [45]. Таким образом, даже при наличии обширных национальных кампаний и государственных программ по вакцинации вероятность ухудшения эпидемиологической обстановки остается высокой.

Источники барьеров, препятствующих увеличению охвата вакцинации в отдельно взятой стране, можно условно поделить на три группы. К первой группе можно отнести проблемы с организацией вакцинации со стороны национальной системы здравоохранения. Во вторую группу можно собрать факторы, возникающие в лечебно-профилактическом учреждении, в котором дети и подростки получают доступ к прививкам. Еще один комплекс барьеров может возникнуть из-за материальной, социальной, религиозной ситуаций в семье, а также уровня медицинской грамотности родителей и других лиц, ответственных за здоровье ребенка.

Одной из очевидных проблем в мероприятиях по организации вакцинации может быть снижение или отсутствие поставок вакцинных препаратов. Причиной подобной ситуации зачастую становятся сокращения производственных возможностей: например, в США наблюдаются периодические перебои в производстве вакцин против гриппа, столбняка и ККП [34]. По результатам Национального опроса по вопросам иммунизации в США уменьшение выпуска вакцин против гемофильной палочки типа в период с декабря 2007 года по сентябрь 2009 года привело к снижению охвата вакцинирования детей в возрасте 9 месяцев на 7% [32].

Другим примером административного барьера в сфере вакцинации является качественный и количественный дефицит информации об истинной потребности в вакцинных препаратах. Считается, что наличие компьютеризированных популяционных регистров может способствовать сбору и консолидации информации о необходимом количестве вакцин для различных возрастных страт [17]. Однако не всегда подобный подход является реально эффективным для оптимизации процессов иммунизации населения. В США информационная система иммунизации была внедрена в 1997 году, но по состоянию на 2012 год лишь 82% детей младше 6 лет, получивших хотя бы одну вакцину, были внесены в названный реестр [4]. Другими потенциальными административными барьерами могут быть дороговизна вакцины, проблемы закупа, логистики и хранения препаратов.

Со стороны лечебно-профилактических учреждений может возникать следующий спектр факторов, препятствующих росту охвата вакцинацией: недостаточные знания о показаниях и противопоказаниях к вакцинации, некачественное ведение медицинской документации, пропущенные визиты к врачу/неполный патронаж медицинскими специалистами, недостаточная коммуникация с родителями детей. Так, по результатам поперечного исследования с участием акушеров-гинекологов, неонатологов и педиатров, опубликованного в 2007 году в издании *Vaccine*, лишь половина опрошенных признали необходимость вакцинации от гриппа для беременных [7].

Недостаточные знания о преимуществах вакцинации среди работников здравоохранения имеют значительные негативные эффекты на охват массовой иммунизацией. Специалисты системы первичной медико-социальной помощи играют центральную роль в

обучении родителей и распространении информации об эффективности и безопасности вакцин, также они могут вести разъяснительную работу с родителями по поводу любых сомнений и заблуждений, связанных с вакцинацией. В то же время специалисты системы практического здравоохранения являются главным источником данных при принятии решения о вакцинировании ребенка, некоторые исследователи отмечают связь отказа от прививок и неудовлетворенности качеством информации, полученной от доктора [3]. В статье Ригсе и соавт. (2015) проведен анализ записей о статусе иммунизации 5107 детей в возрасте от 3 до 19 месяцев по состоянию на 2004 год. По результатам исследования выяснилось, что 9,3% (n=473) детей не получали прививки, причем лишь у 16% из них причина в отсутствии вакцинации заключалась в отказе матерей от проведения этой процедуры. Кроме того, авторы обнаружили, что недостаточная информация о вакцинации повышает риск незавершенной иммунизации (OR=1,51; 95% ДИ 1,08 – 2,10) [23].

Даже при налаженной системе массовой иммунизации населения, совершенной организации работы в медицинских учреждениях родительское мнение о необходимости прививок выступает отдельным, весьма важным, и зачастую решающим фактором в вопросах вакцинации детей. Возможными причинами низкого уровня охвата вакцинацией могут быть следующие факторы: непонимание календаря вакцинации, стоимость вакцин, медицинские отводы, трудности в запоминании дат следующей явки к семейному врачу или педиатру, транспортная отдаленность. Однако на сегодняшний день наибольшей проблемой в сфере вакцинации стало так называемое антипрививочное движение (или антивакцинаторство) среди родителей, суть которого заключается в отрицании эффективности и постоянных дискуссий о безопасности прививок. Всемирная Организация Здравоохранения включила антивакцинаторство в список 10 глобальных угроз здоровью [35]. Подобная тенденция может быть следствием дефицита родительских знаний о достаточно высокой безопасности и хорошей переносимости вакцин, представленных на современном фармацевтическом рынке.

Значительное количество вакциноуправляемых инфекций удалось свести к минимуму, поэтому в сознании общественности могло сложиться мнение об отсутствии необходимости их профилактики. Схожая ситуация может складываться и при использовании прививок, действие которых направлено предотвращение патологического состояния в будущем как в случае с вакциной против вируса папилломы человека (ВПЧ). В исследовании Pelucchi и соавт. (2010) проведено анкетирование 863 школьниц и 2331 родителя для сбора мнений о необходимости и готовности к проведению ВПЧ-вакцинации. Выяснилось, что 68% матерей и 65% отцов дали согласие на вакцинацию своих дочерей, и лишь 45% девочек-подростков знали об угрозе ВПЧ в отношении их здоровья в более позднем возрасте. В итоге вакцинации подверглись 68% девочек-участниц исследования [24].

Поскольку большинство проблем, связанных с низким охватом вакцинации, ассоциировано с недостатком знаний, как среди медицинских работников, так и среди родителей, то их потенциальным решением могут стать специальные обучающие программы, направленные на упомянутые целевые группы. Образовательные стратегии могут быть иницированы министерствами и департаментами здравоохранения, неправительственными организациями, благотворительными фондами, медицинскими и образовательными учреждениями. В последнем случае роль медицинского сотрудника (врача, медицинской сестры) весьма значительна, так как именно они непосредственно коммуницируют с ребенком и его окружением. Таким образом, необходимо изучение влияния деятельности медицинской сестры на охват массовой иммунизацией населения.

#### **Роль медицинской сестры в продвижении вакцинации среди населения**

Медсестры зачастую становятся специалистами, ответственными за процесс организации вакцинации, более того, они играют ключевую роль в просвещении родителей и пациентов в вопросах профилактической эффективности вакцин и их безопасности. По результатам исследования Salmon и соавт. (2005) работники системы здравоохранения являются главным источником информации о вакцинах, и весьма важно, чтобы медсестры понимали важность вакцинации и могли донести эту мысль родителям [31]. Кроме того, медицинские сестры становятся специалистами, которые имеют дело с побочными эффектами вакцин при необходимости медицинской помощи вакцинированным. Поэтому весьма важны исследования, направленные на изучение знаний, навыков и подходов, направленных на усовершенствование просветительской работы и активного обучения населения в вопросах вакцинации.

В исследовании Манса Т. (2016) проведено интервьюирование 33 специалистов здравоохранения, принимающих участие в консультировании пациентов в вопросах иммунизации в лечебных учреждениях города Эдмонтон провинции Альберта (Канада). Участниками исследования стали 26 врачей и 7 медицинских сестер, автор попыталась выяснить, какие сомнения относительно вакцинации существуют в изучаемой выборке. Все интервьюируемые поддержали мысль, что вакцинация вносит значительный вклад в здоровье популяции. Медицинские сестры решительно поддерживают вакцинацию, у одной из них была неуверенность в отношении вакцин против герпеса и гриппа. Треть специалистов выразили беспокойство относительно сомнений по поводу вакцинации или несоблюдения календаря прививок. Некоторые участники признали вероятность того, что доля используемых вакцин не имеет заявленной пользы и даже могут нести вред, подобные заявления коснулись новых прививок или вакцинных препаратов, не входящих в список бесплатных препаратов и услуг. Однако, большинство врачей соблюдают график вакцинации, принятый в провинции, а также рекомендуют своим пациентам следовать их примеру.

Автор исследования отмечает, что врачи и медсестры склонны делиться своим персональным опытом, а не ссылаться на более достоверные научные источники информации [20].

Другим интересным объектом для исследования могут быть медицинские сестры, работающие в школе, поскольку они находятся практически в постоянной коммуникации с детьми и их родителями. В поперечном исследовании Rhodes и соавт. (2017) 197 медицинских сестер из государственных школ штата Миссури ответили на электронную анкету, включавшую 23 вопроса. Более половины опрошенных медицинских сестер ( $n=111$ ; 58,42%) имели стаж работы более 8 лет. Подавляющее большинство респондентов отметили, что ведут медицинские записи по вакцинации, как в бумажном виде, так и в электронном ( $n=181$ ; 91,88%). Процедура информированного согласия обеспечивалась лишь в 34,52% случаев ( $n=68$ ), еще треть медицинских сестер получали лишь вербальное согласие ученика или родителя/опекуна, а 30 респондентов вообще не знали об этой процедуре. Следующий блок вопросов анкеты был посвящен способам коммуникации медицинских сестер по поводу вакцинации. Менее половины участников ( $n=77$ ; 40,31%) проводили разъяснительную работу в режиме очных встреч, 63 медсестры не проводили никаких бесед. Участники исследования благосклонно отозвались об иммунизации вакцинами против менингококка и вируса папилломы человека, но положительных мнений о противоменингококковой вакцине среди опрошенных было больше. Подобная ситуация может быть обусловлена противоречивостью сведений о пользе и рисках применения анти-ВПЧ вакцин [26].

Немаловажное значение в распространении знаний о позитивном влиянии вакцинации на общественное здоровье имеют образовательные программы среди самих работников системы здравоохранения. В этом свете весьма интересны результаты исследования Nilsen и соавт. (2017), предметом которого стали уровень знаний и подходы к вакцинации против ВПЧ, источники информации о вакцинации среди работников первичной медико-санитарной помощи, готовности вакцинировать против ВПЧ собственных дочерей-подростков. В анкетировании приняли участие 99 медицинских сестер и 121 врач общей практики из медицинских учреждений Северной Норвегии. Медсестры оценили свой уровень знаний о взаимосвязи ВПЧ и рака шейки матки, распространенности цервикального рака, вакцинации против ВПЧ выше, чем врачи. При последующей проверке знаний по теме ВПЧ истинный уровень знаний оказался статистически значимо ниже, чем уровень самооценки работников ПМСП. Выявились различия и в источниках знаний о ВПЧ и вакцинации. Так, подавляющее большинство (до 98%) медицинских сестер черпали знания из буклетов, отчетов, веб-портала Норвежского института общественного здоровья, в то время как врачи общей практики читали статьи из ведущих медицинских журналов Норвегии (до 87%). Кроме того, две трети медсестер посещали курсы, предшествовавшие введению общенациональной программы иммунизации против ВПЧ, а врачи посчитали это мероприятие не

столь важным (63% против 3%,  $p < 0,0001$  с применением  $\chi^2$ -теста). На вопрос «Если бы у Вас была дочь 12 лет, то привили бы Вы ее от ВПЧ?» положительно ответили 92% медсестер и 68% врачей ( $p = 0,000$  с применением  $\chi^2$ -теста), причем это намерение положительно коррелировало с более молодым возрастом, принадлежностью к профессии медсестры, меньшей озабоченностью побочными эффектами от вакцинации [22].

Еще одним аспектом вакцинации против ВПЧ является этический вопрос – подписание информированного согласия родителями девочек-подростков. Примером такого качественного исследования стала статья Gottvall и соавт., опубликованная в 2013 году. Методом исследования было избрано проведение полуструктурированного интервью в фокус-группах 70 школьных медицинских сестер (средний возраст выборки составил 48 лет). По итогам интервьюирования все медсестры согласились с тем, что решение о вакцинации своих 11-летних дочерей целиком лежит на плечах родителей. Если мнения о необходимости получения родительского согласия у девочек младшего подросткового возраста сошлись, то часть респондентов выразили точку зрения о возможности самостоятельного принятия решения о вакцинации против ВПЧ 15-летними девочками. В этом возрасте девушки могут автономно регулировать свою половую жизнь, прием контрацептивов, и даже, в некоторых случаях сделать аборт без согласования с родителями. Более того, медицинские сестры делились историями о том, как возникали противоречия между девочками и их родителями в отношении вакцинации. Другой интересной находкой исследования стали мнения о культуральных различиях в восприятии информации о вакцине, которые периодически возникают в среде иммигрантов [14].

Качественное исследование Pless и соавт. (2017) посвящено изучению причин неприятия прививок против гриппа среди 18 специалистов сестринского дела, работающих в Швейцарии. Средний стаж работы в выборке составил 14,4 лет (размах 1-37 лет), 4 участника были представителями мужского пола. Опрос проводился в виде полуструктурированного телефонного интервью, длительность беседы в среднем составляла 30 минут. По результатам исследования авторам удалось выделить три основные группы причин, по которым медсестры не желают быть привитыми. Так, первую группу причин можно объединить в намерение поддерживать соматическое здоровье, или в культ сильного и крепкого организма. Респонденты заявили о том, что их организм достаточно хорошо справляется с инфекцией, некоторые из них выразили сомнение об эффективности и безопасности вакцин против гриппа. Вторая группа причин была консолидирована идеями об автономности принятия решений. Интервьюируемые лица заявили о своих правах на здоровье и болезнь, а также нежелание следовать правилам и нормативам, устанавливаемым сверху. Наконец целый круг высказываний коснулся объективности и изменчивости окружающего мира, в условиях которого вакцина оказывается неэффективной. В частности, некоторые

опрошенные упомянули мутации вируса гриппа, неоднозначную эпидемиологическую ситуацию, а также возможный заговор между системой здравоохранения и производителями вакцин [25].

Похожее исследование было проведено и в клинике Майо американского города Рочестер (штат Миннесота) в период с декабря 2007 года по апрель 2008 года. Примечательно, что из 170 специалистов сестринского дела, соответствовавших критериям включения, согласились принять участие в исследовании лишь 27, а финальную выборку составили лишь 13 человек. Ключевой темой полуструктурированного интервью стала низкая приоритетность в отношении вакцинации против гриппа, а факторами, способствующими этому феномену, стали хорошее самочувствие, скептицизм в отношении ценности вакцин, боязнь перед побочными эффектами, гигиена рук как мера профилактики, неудобство расположения пунктов иммунизации. По результатам исследования участники выразили мнение о том, что вакцинация против гриппа является личным решением относительно своего здоровья, но не сестринским вмешательством, основанным на доказательствах. Таким образом, намерение принять или отклонить вакцинацию против гриппа является делом персонального выбора. Более того, исходы вакцинации, связанные со здоровьем пациента, не принимались в качестве главного фактора, влияющего на решение о вакцинации [27].

Одним из перспективных инструментов изучения знаний, отношений и практик по вопросам вакцинации среди специалистов сестринского дела может стать вопросник, составленный и примененный в исследовании Ricco и соавт. (2017) [28]. Авторы включили в анкету пять блоков, включавших вопросы о демографических данных, отношении к вакцинации, знаниях об официальных рекомендациях, общей информации, понимании возможных последствий и побочных эффектов, приверженности вакцинации. По результатам поперечного исследования, проведенного среди 90 сотрудников организаций здравоохранения на Северо-востоке Италии, лишь 12 респондентов правильно отметили все семь рекомендаций по поводу массовой иммунизации. Наибольшая осведомленность коснулась вопросов вакцинации против гепатита В (95,6% выборки дали правильные ответы), а наименьшее принятие было отмечено в отношении вакцины против гриппа (75,9% опрошенных). Исследователи также провели регрессионный анализ для выявления наиболее значимых факторов в принятии вакцинации. Так, самыми важными предикторами стали уровень общей информированности (нестандартизированный коэффициент  $B = 0,3$ ; 95% ДИ 0,09 – 0,51;  $p = 0,006$ ) и принятие рисков ( $B = 0,579$ ; 95% ДИ 0,155–1,003;  $p = 0,008$ ) (45). Методология и результаты проведенного исследования дают основания полагать, что использованный вопросник является валидным и многообещающим инструментом для изучения широкого круга вопросов, связанных с ролью медицинской сестры в оптимизации процессов иммунизации.

### Заклучение

Обзор зарубежной литературы показывает, что мнения относительно необходимости вакцинации, эффективности и безопасности вакцин оказались весьма противоречивыми. В некоторых статьях авторы отмечают готовность в решении быть вакцинированными среди медицинских сестер, а также их положительную просветительскую роль среди населения [20]. Стоит отметить, что медицинские сестры проявляли большую дисциплинированность и приверженность к идее массовой иммунизации [22]. С другой стороны, многие специалисты сестринского дела не рассматривают вакцинацию как рекомендацию, основанную на доказательствах, а как акт волеизъявления в рамках ответственности за собственное здоровье [25, 27]. Кроме того, вопросы этики неразрывно связаны с проблемами целесообразности применения вакцин и автономности принятия решений. Помимо сомнений о медико-социальной значимости вакцин, медицинских сестер волнует степень понимания и согласия самих несовершеннолетних пациентов [25]. Таким образом, роль медицинской сестры в вопросах продвижения вакцинации среди населения остается весьма неоднозначной, а изучение влияния специалиста сестринского дела на охват массовой иммунизацией является одной из актуальных проблем современного здравоохранения.

Каждый из авторов внес посильный вклад в сбор данных и написание статьи.

Между авторами нет конфликта интересов.

Статья не была опубликована в других изданиях и не рассматривается в других издательствах.

Статья завершена в рамках двухлетней казахстанско-финской магистратуры по специальности «Сестринское дело».

### Литература:

1. Allen A. Vaccine - the controversial story of medicine's greatest lifesaver. New York, NY: W.W. Norton & Co. – 2007. P. 169
2. BCG Vaccination in HIV-Infected Children. *Nuttall J.J., Eley B.S.* // *Tuberc Res Treat.* 2011; 2011():712736.
3. Burnett R.J., Larson H.J., Moloji M.H. et al. Addressing public questioning and concerns about vaccination in South Africa: a guide for healthcare workers. *Vaccine.* 2012; 30: C.72–C.78
4. Centers for Disease Control and Prevention. Progress in immunization information systems – United States, 2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2012; 61: 464–467
5. Crosignani P. et al. Towards the eradication of HPV infection through universal specific vaccination // *BMC Public Health* 2013. 13, 642 (10.1186/1471-2458-13-642)
6. Editorial. Polio eradication: where are we now? // *Lancet.* 2013.382, 1381.
7. Esposito S., Tremolati E., Bellasio M., and V.I.P. Study Group. Attitudes and knowledge regarding influenza vaccination among hospital health workers caring for women and children // *Vaccine.* 2007; 25: 5283–5289
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Monthly measles and rubella monitoring report, February 2019. Stockholm: ECDC; 2019. <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/monthly-measles-and-rubella-monitoring-report-february-2019> (18 февраля 2019 г.)
9. Gavi. The Vaccine Alliance. The Advance Market Commitment Pilot for Pneumococcal Vaccines: Outcomes and impact evaluation. 2019. <https://www.gavi.org/results/evaluations/pneumococcal-amc-outcomes-and-impact-evaluation/>
10. Geison G.L. Pasteur: an underestimated hero of science: an essay review [The private science of Louis Pasteur. Princeton University Press, 1995]. *Roll-Hansen N Centaurus.* 1998; 40(1):81-93.
11. Glass R.I., Parashar U., Patel M., Gentsch J., Jiang B. Rotavirus vaccines: Successes and challenges // *J. Infect.* 2013. 68, S9–S18. (10.1016/j.jinf.2013.09.010)
12. Global Polio Eradication Initiative. 2018 IN REVIEW. Progress in the challenging last mile of eradication. 2019. <http://polioeradication.org/news-post/2018-in-review/> (доступ 3 февраля 2019 г.)
13. Glynn I., Glynn J. The life and death of smallpox. Cambridge, UK: Cambridge University Press 2004.- P.51
14. Gottvall M., Tydén T., Larsson M., Stenhammar C., & Höglund A.T. Informed Consent for HPV Vaccination: A Relational Approach // *Health Care Analysis*, 2013. 23(1), 50–62.
15. Greenwood B. The contribution of vaccination to global health: past, present and future. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences.* - 2014; 369(1645):20130433. Published. doi:10.1098/rstb.2013.0433
16. Henderson D.A. Smallpox—the death of a disease. Amherst N.Y.: Prometheus Books, 2009. – P. 256-267
17. Kelly J.S., Zimmerman L.A., Reed K., Enger K.S. Immunization information systems national research and evaluation agenda // *J Public Health Manag Pract.* 2007;13: 35–38
18. Klugman K.P., et al. Meta-analysis of the efficacy of conjugate vaccines against invasive pneumococcal diseases. In *Pneumococcal vaccines: the impact of conjugate vaccine* (eds Siber GR, Klugman K.P., Mäkela P.H., editors.). Washington, DC: ASM Press. 2008. P. 317–326
19. Lu Y.J., et al. GMP-grade pneumococcal whole-cell vaccine injected subcutaneously protects mice from nasopharyngeal colonization and fatal aspiration-sepsis. *Vaccine.* 2010. 28, 7468–7475.
20. Manca T. Health professionals and the vaccine narrative: “the power of the personal story” and the management of medical uncertainty // *Health, Risk & Society*, 2016. 18(3-4), 114–136.
21. Muscat M., Bang H., Wohlfahrt J., Glismann S., Molbak K., and EUVAC.NET Group. Measles in Europe: an epidemiological assessment // *Lancet.* 2009; 373: 383–389
22. Nilsen K., Aasland O.G., & Klouman E. The HPV vaccine: knowledge and attitudes among public health nurses and general practitioners in Northern Norway after introduction of the vaccine in the school-based vaccination programme // *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 2017.35(4), 387–395.
23. Pearce A., Marshall H., Bedford H., Lynch J. Barriers to childhood immunisation: Findings from the

Longitudinal Study of Australian Children // *Vaccine*. 2015;33(29):3377-83.

24. *Pelucchi C., Esposito S., Galeone C. et al.* Knowledge of human papillomavirus infection and its prevention among adolescents and parents in the greater Milan area, Northern Italy // *BMC Public Health*. 2010; 10: 378

25. *Pless A., Mc Lennan S.R., Nicca D., Shaw D.M., Elger B.S.* Reasons why nurses decline influenza vaccination: a qualitative study // *BMC Nursing*, 2017. 16(1). doi:10.1186/s12912-017-0215-5

26. *Rhodes D.L., Draper M., Woolman K., & Cox C.* Practices and Attitudes of Missouri School Nurses Regarding Immunization Records and Select Immunizations of Graduating High School Seniors // *Journal of Community Health*, 2017. 42(5), 872–877

27. *Rhudy L.M., Tucker S.J., Ofstead C.L., Poland G.A.* Personal Choice or Evidence-Based Nursing Intervention: Nurses' Decision-Making about Influenza Vaccination. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. 2010. p.111-120

28. *Riccò M., Cattani S., Casagrande F., Gualerzi G., Signorelli C.* Knowledge, attitudes, beliefs and practices of occupational physicians towards vaccinations of health care workers: A cross sectional pilot study in North-Eastern Italy. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2017;30(5):775-790.

29. RTS S, Clinical Trials Partnership. 2011. First results of phase 3 trial of RTS,S/AS01 malaria vaccine in African children // *N. Engl. J. Med.* 365, 1863–1875.

30. *Sabchareon A., et al.* Protective efficacy of the recombinant, live-attenuated, CYD tetravalent dengue vaccine in Thai schoolchildren: a randomised, controlled phase 2b trial // *Lancet*. 2012. 380, 1559–1567.

31. *Salmon D.A., Moulton L.H., Omer S.B., DeHart M.P., Stokley S., Halsey N.A.* Factors associated with refusal of childhood vaccines among parents of school-aged children: a case-control study // *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*. 2005;159(5):470–476.

32. *Santibanez T.A., Shefer A., Briere E.C., Cohn A.C., Groom A.V.* Effects of a nationwide Hib vaccine shortage on vaccination coverage in the United States // *Vaccine*. 2012; 30: 941–947

33. *Seder R.A. et al.* Protection against malaria by intravenous immunization with a nonreplicating sporozoite vaccine. *Science*. 2013. 341, 1359–1365

34. *Sundar S. Shrestha, Gregory S. Wallace, Martin I. Meltzer,* Modeling the national pediatric vaccine stockpile: Supply shortages, health impacts and cost consequences, *Vaccine*, Volume 28, Issue 38, 2010, Pages 6318-6332

35. "Ten health issues WHO will tackle this year". *Who.int*. Retrieved. 2019. 01. 19.

36. United Nations Children's Fund. Committing to child survival: a promise renewed. New York, NY: UNICEF publications. 2013. – P.12

37. *Wakefield A.J., et al.* Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. *Lancet*. 1998.351, 637–641.

38. WHO. Immunization, Vaccines and Biological. Measles. 2018. <https://www.who.int/immunization/diseases/measles/en/> (доступ 3 февраля 2019 г.)

39. WHO. Immunization, Vaccines and Biological. Tetanus. 2018. <https://www.who.int/immunization/diseases/tetanus/en/> (доступ 3 февраля 2019 г.)

40. WHO. Weekly Epidemiological Record (WER). 2017. <https://www.who.int/wer/2017/wer9227/en/>

41. *Wilson J.R.* Margin of safety. The story of the poliomyelitis vaccine. London, UK: Collins 1963. – P.118

42. World Health Organisation. 2013. Global routine vaccination coverage 2012. *Wkly Epidemiol. Rec.* 88, 482–485.

43. *Wu X., Smith T.G., Rupprecht C.E.* From brain passage to cell adaptation: the road of human rabies vaccine development.// *Expert Rev Vaccines*. 2011 Nov; 10(11):1597-608.

44. *Youde J.* Cattle scourge no more. The eradication of rinderpest and its lessons for global health campaigns. *Politics Life Sci.* 2013 Spring; 32(1):43-57.

45. *Khizhnyak N. V* Minzdrave nazvali prichiny vspyshki kori v Kazakhstane [The Ministry of Health called the causes measles outbreak in Kazakhstan]. *Sputnik Kazakhstan*. 2019. <https://ru.sputniknews.kz/health/20190117/8900645/kor-kazakhstan-minzdrav.html> (18.02.2019 года).

**Контактная информация:**

**Оспанова Динара Алмахановна** – Казахский медицинский университет непрерывного образования (КазМУНО), г. Алматы, Республика Казахстан.

**Почтовый адрес:** Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Манаса, д. 34, кв. 313, индекс 050057

**E-mail:** dinara.ospanova@mail.ru

**Телефон:** +77017101549