

Л.С. Намазова-Баранова^{1, 2}, М.В. Федосеенко^{1, 2}, Ф.Ч. Шахтактинская^{1, 2},
К.Е. Эфендиева^{1, 2}, Е.В. Кайтукова^{1, 2}, Е.А. Вишнева^{1, 2}, Т.А. Калюжная^{1, 2}, С.В. Толстова¹,
М.А. Солошенко¹, А.М. Сельвян¹, Е.В. Леонова^{1, 2}, С.Д. Тимошкова²

¹ НИИ педиатрии и охраны здоровья детей НКЦ №2 ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва, Российская Федерация

² РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация

Оценка документированной привитости подростков-школьников в различных городах Российской Федерации

Автор, ответственный за переписку:

Федосеенко Марина Владиславовна, кандидат медицинских наук, заведующая отделом разработки научных подходов к иммунизации пациентов с отклонениями в состоянии здоровья и хроническими болезнями, ведущий научный сотрудник НИИ педиатрии и охраны здоровья детей НКЦ №2 ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», доцент кафедры факультетской педиатрии педиатрического факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова
Адрес: 119333, Москва, ул. Фотиевой, д. 10, стр. 1, тел.: +7 (499) 137-01-97, e-mail: titovamarina@mail.ru

Эпидемиологический надзор за проведением профилактических прививок — важнейшая составляющая организации процесса вакцинопрофилактики. Оценка показателей документированной привитости населения позволяет определить качество проводимой рутинной вакцинопрофилактики и косвенно оценить возможное состояние популяционного иммунитета к вакциноуправляемым инфекциям. Непрерывный контроль качества проведения рутинной иммунизации, в свою очередь, является компонентом системы управления эпидемическим процессом инфекционных заболеваний, по результатам проведения которого должны приниматься конкретные решения по улучшению качества иммунопрофилактики.

Сравнительный анализ вакцинального анамнеза подростков, обучающихся в школах крупных городов разных федеральных округов Российской Федерации, с рекомендованным графиком национального календаря профилактических прививок позволил выявить широко встречающиеся системные нарушения вакцинального статуса, которые обуславливают риск возникновения и распространения вакцинопредотвратимых инфекций. Результаты исследования подтвердили необходимость разъяснительной работы среди медицинских работников первичного звена, принимающих участие в организации вакцинопрофилактики, а также назревшую потребность коррекции нарушенных схем вакцинации, в частности в форме разработки медицинской технологии, направленной на совершенствование подхода к организации догоняющей вакцинации.

Ключевые слова: вакцинация, дети, привитость, охват иммунизацией, национальный календарь профилактических прививок, вакцинальный статус

Для цитирования: Намазова-Баранова Л.С., Федосеенко М.В., Шахтактинская Ф.Ч., Эфендиева К.Е., Кайтукова Е.В., Вишнева Е.А., Калюжная Т.А., Толстова С.В., Солошенко М.А., Сельвян А.М., Леонова Е.В., Тимошкова С.Д. Оценка документированной привитости подростков-школьников в различных городах Российской Федерации. *Педиатрическая фармакология*. 2022;19(5):514–524. doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v19i6.2493>

ОБОСНОВАНИЕ

Широкая и повсеместная иммунизация населения является основой системы здравоохранения. Доступ к иммунизации — одно из приоритетных прав человека на охрану жизни и здоровья. Вакцинопрофилактика как наиболее эффективный способ борьбы с инфекциями является неотъемлемой частью государственной политики Российской Федерации в области здравоохранения. О состоянии уровня иммунизации населения против вакциноуправляемых инфекций можно судить по данным мониторинга документированной привитости, что включает в себя оценку привитости (завершенности вакцинации в соответствии с национальным календарем профилактических прививок) и охвата вакцинацией (иммунизация хотя бы одной дозой прививки) [1]. Мониторинг документированной привитости является одним из наиболее значимых показателей качества эпидемиологического надзора за проведением вакцинопрофилактики и необходим для предупреждения развития ситуации эпидемического неблагополучия. Высокая актуальность проблемы нарушений вакцинального статуса как среди

здоровых детей, так и среди пациентов с различными заболеваниями обуславливает совершенствование процесса мониторинга привитости как основного целевого показателя реализации Стратегии развития иммунопрофилактики инфекционных болезней на период до 2035 года [2].

Основной целью Глобального плана действий по вакцинации, разработанного Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), является снижение заболеваемости путем достижения высокого уровня общественного иммунитета за счет широкого охвата иммунизацией и ее конечной эффективности [3, 4]. Национальные стратегии иммунизации, проводимые в рамках рутинных программ профилактических прививок детям определенного возраста, дополненные рекомендациями по вакцинации пациентов из групп риска, признаются наиболее эффективными для снижения заболеваемости [3]. Следует обратить внимание на негативный опыт последних лет в достижении Глобальных целей программы иммунизации, поставленных ВОЗ, а также уроки, извлеченные из пандемии COVID-19, демонстрирующие значительный спад пока-

зателей иммунизации. В официальных данных, опубликованных ВОЗ и UNICEF, зафиксировано крупнейшее за 30-летний период наблюдения устойчивое снижение числа детских вакцинаций. Глобальный охват первыми тремя дозами вакцины АКДС и против полиомиелита и первой дозой вакцины против кори, краснухи, паротита упал до исторического уровня 2008 г.; особенно заметное сокращение отмечено в последние два года действия массовых ограничительных мероприятий [5]. Таким образом, существующая проблема стагнации глобального уровня охвата профилактическими прививками в рамках рутинных программ иммунизации, а также регистрируемые, по данным зарубежных исследований, серьезные нарушения графика иммунизации среди пациентов с хроническими заболеваниями неизбежно грозят возобновлением инфекционной заболеваемости, причем вспышки могут привести к значительной заболеваемости и смертности. Данная ситуация требует пристального изучения вакцинального статуса детского населения и различных его когорт на территории Российской Федерации с целью выявления ведущих барьеров и проблем в организации отечественной вакцинопрофилактики и разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности программ иммунизации как у здоровых детей, так и среди пациентов с различными формами хронических заболеваний.

Цель исследования

Провести анализ уровней привитости и охвата иммунизацией подростков в соответствии с национальным календарем профилактических прививок (НКПП) на территории 5 городов России.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено одномоментное исследование вакцинального анамнеза с использованием сведений медицинской документации.

Источники информации

Данные об иммунизации извлекали из карт профилактических прививок (форма 063/у) и карт развития ребенка (форма 112/у; лист профилактических прививок) детского населения, предоставленных медицинским специалистом соответствующего образовательного учреждения.

Условия проведения

Исследование проводили в городах Центрального, Приволжского, Сибирского и Уральского федеральных округов на базе государственных средних общеобразовательных школ (по 2–4 в разных районах каждого города). В Уральском округе исследование выполнено в двух крупных городах (УФО1 и УФО2). Выбор школ проводился местными департаментами образования с преимущественным расположением школ в различных районах города. Департаменты образования получали подготовленное исследовательским коллективом письмо — приглашение к участию в исследовании от местных органов здравоохранения. К исследованию в школе допускались подростки, предоставившие заполненное и подписанное ими и их законными представителями информированное добровольное согласие в бумажной форме на использование данных медицинской документации. Выборка данных вакцинального анамнеза из карт проводилась в медицинском кабинете школы. Из медицинской документации извлекалась и копировалась информация о прививочном анамнезе и возрасте ребенка на момент проведения сравнительного исследования. Проверка корректности полученной информации после внесения в электронную базу данных не проводилась.

При обращении подростков, проживающих в г. Москве, на прием в НИИ педиатрии и охраны здоровья детей НКЦ №2 ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» из предъявляемых медицинских документов извлекали информацию о прививочном анамнезе и возрасте ребенка на момент изучения медицинской документации. После переноса информации в электронную базу данных проверка вне-

Leyla S. Namazova-Baranova^{1, 2}, Marina V. Fedoseenko^{1, 2}, Firuza Ch. Shakhtatinskaya^{1, 2}, Kamilla E. Efendieva^{1, 2}, Elena V. Kaytukova^{1, 2}, Elena A. Vishneva^{1, 2}, Tatiana A. Kaliuzhnaia^{1, 2}, Svetlana V. Tolstova¹, Margarita A. Soloshenko¹, Arevaluis M. Selvyan¹, Elizaveta V. Leonova^{1, 2}, Snezhana D. Timoshkova²

¹ Research Institute of Pediatrics and Children's Health in Petrovsky National Research Centre of Surgery, Moscow, Russian Federation

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

Assessment of Documented Vaccination of Adolescent Schoolchildren in Various Cities of Russian Federation

Epidemiological surveillance of preventive vaccinations implementation is the most crucial component in the immunoprophylaxis organization. Assessment of documented vaccination coverage indicators allows to determine the quality of routine preventive vaccination and indirectly evaluate the possible state of population immunity to vaccine preventable diseases. Continuous quality control of routine vaccination, therefore, is a component of the system for epidemic management of infectious diseases. Specific decisions should be based on its results to improve preventive vaccination quality.

Comparative analysis of the vaccination history in adolescents (studying in schools in large cities of different federal districts of Russian Federation) and recommended national immunisation schedule allowed to identify widespread systemic mistakes of vaccination status. These issues led to the uprise and spread of vaccine preventable diseases. The study results confirmed the topicality of awareness-raising activities among medical staff working on preventive vaccination. Moreover, long-standing need of vaccination schemes correction is also important through development of medical technology aimed on improvement of catch-up vaccination approach.

Keywords: vaccination, children, vaccination coverage, vaccination rate, national immunisation schedule, vaccination status

For citation: Namazova-Baranova Leyla S., Fedoseenko Marina V., Shakhtatinskaya Firuza Ch., Efendieva Kamilla E., Kaytukova Elena V., Vishneva Elena A., Kaliuzhnaia Tatiana A., Tolstova Svetlana V., Soloshenko Margarita A., Selvyan Arevaluis M., Leonova Elizaveta V., Timoshkova Snezhana D. Assessment of Documented Vaccination of Adolescent Schoolchildren in Various Cities of Russian Federation. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2022;19(5):514–524. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v19i6.2493>

сенных данных на корректность не проводилась.

Сбор данных во всех регионах проводился в единый временной промежуток — в период с апреля 2021 по май 2022 г. — одной и той же группой исследователей.

Критерии соответствия

Критерии включения:

- возраст ребенка от 14 до 15 лет 11 мес 29 дней;
- обучение на момент включения в общеобразовательной школе по стандартной среднеобразовательной программе;
- отсутствие хронических заболеваний;
- заполненные карты профилактических прививок (форма 063/у) и лист профилактических прививок в карте развития ребенка (форма 112/у);
- подписанное законным представителем или пациентом старше 15 лет информированное добровольное согласие на обработку персональных данных.

Целевые показатели исследования

Основные показатели исследования

Для решения поставленной задачи было проведено одномоментное ретроспективное исследование данных прививочного анамнеза детей школьного возраста. Анализировали данные карт профилактических прививок (форма 063/у). Всего в исследование были включены 510 школьников; медиана возраста включенных детей составила 15,78 года (15,11; 16,87), что соответствует декретированному возрасту законченной вакцинации согласно НКПП [6]. В возрастной группе 14–15-летних подростков критериями завершения графика вакцинации считались минимум одна вакцинация против туберкулеза, 3-кратная вакцинация против гепатита В, 6 доз вакцины против коклюша, дифтерии, столбняка и полиомиелита, две прививки против кори, краснухи, паротита, ≥ 10 доз вакцины против гриппа, ≥ 10 иммунодиагностических проб для выявления туберкулезной инфекции.

Оценивали привитость и охват иммунизацией детского населения. Привитость определяли по доле лиц, завершивших график вакцинации согласно НКПП (2014 г.), по каждой из инфекций соответственно своему календарному возрасту. Завершенным считали график вакцинации ребенка, который получил прививку в полном объеме против соответствующей инфекции в декретированные НКПП сроки. Охват иммунизацией определяли по доле лиц, получивших хотя бы одну дозу вакцины от инфекции, входящей в НКПП.

Методы исследования

Аналитический, лабораторно-инструментальные, статистические.

Основные показатели исследования

Проводились оценка и сравнительный анализ привитости и охвата иммунизацией детского населения в различных городах России. Привитость определялась по доле лиц, имеющих завершенную схему вакцинации к декретированному НКПП возрасту (в соответствии с действующим на момент исследования приказом Минздрава России «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря прививок по эпидемическим показателям» № 125н от 21 марта 2014 г.) по каждой из инфекций соответственно своему календарному возрасту. Охват иммунизацией определялся по доле лиц, получивших хотя бы одну дозу вакцины от инфекции, входящей в НКПП [6].

Дополнительные показатели исследования

В числе данных о вакцинальном статусе изучали проведение вакцинации против некоторых инфекций, включенных в НКПП по эпидемическим показателям (гемофильной инфекции типа *b*, менингококковой инфекции, ротавирусной инфекции, клещевого энцефалита, ветряной оспы, гепатита А, туляремии), и внекалендарной — папилломавирусной инфекции. Учитывалось наличие или отсутствие вакцинации против указанных инфекций в анамнезе, что было проведено без оценки схемы иммунизации и наличия эпидемических показателей к данной вакцинации.

Статистический анализ

Принцип расчета размера выборки

Размер выборки предварительно не рассчитывался.

Методы статистического анализа данных

Статистический анализ был выполнен с использованием модулей *scipy*, *pandas* и *numpy* в Python версии 3.9. Для сравнения категориальных признаков в таблицах 2×2 использовали критерий хи-квадрат Пирсона и точный критерий Фишера (при числе наблюдений в одной из ячеек таблицы $2 \times 2 \leq 5$). Различия считались значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для выявления наиболее частых проблем иммунопрофилактики проанализированы сведения вакцинального анамнеза собственной базы условно здоровых подростков нескольких регионов Российской Федерации, а также Московской агломерации.

В целом вакцинальный анамнез школьников, проживающих в городах-мегаполисах (кроме Московской агломерации), характеризовался **низким уровнем привитости в отношении большинства вакциноуправляемых инфекций** (табл. 1). Вариабельность показателей привитости в разных регионах значимо различалась по целому ряду инфекционных заболеваний: коклюш, дифтерия, столбняк, полиомиелит, гепатит В, грипп, пневмококк, клещевой энцефалит и др. В частности, наиболее высокие охват вакцинацией против туберкулеза и привитость тремя дозами против гепатита В отмечены у старшеклассников Уральского ФО (95,6 и 100%), ниже всех — в школах Приволжского ФО (87,1 и 59,2%). Подростки из Приволжского ФО реже всех получали прививки «шире НКПП» (5,4%) и практически не вакцинированы против сезонного гриппа и других респираторных возбудителей (пневмококк, менингококк, гемофильная инфекция типа *b*).

Полученный нами показатель привитости против туберкулеза соответствует общемировому целевому показателю высокого глобального охвата вакциной BCG (90%), который позволяет предотвращать более 100 тыс. смертей ежегодно [7], а также уровню глобального охвата — 88% [8]. Однако, по нашим данным, привитость против туберкулеза подростков, проживающих в разных регионах, все же не достигает 97% — официально публикуемого уровня на территории Российской Федерации [5].

Рекомендованная схема вакцинации против коклюша, дифтерии, столбняка и полиомиелита завершена лишь у 64,7 и 67,1% школьников соответственно. Нарушенная схема иммунизации со значительными интервалами зарегистрирована среди них в 6,5 и 6,9% случаев соответственно. Эта ситуация может рассматриваться как признак эпидемиологического неблаго-

Таблица 1. Характеристика вакцинального анамнеза школьников подросткового возраста, проживающих в различных городах России (кроме Московской агломерации)

Table 1. Characteristics of the vaccination history of adolescent schoolchildren living in different cities of Russian Federation (except for Moscow agglomeration)

Показатель	Характеристика показателя	Все дети	СФО	УФО1	УФО2	ПФО	p-value
n		480	137	154	95	94	
BCG, n (%)	V в роддоме*	365 (87,0)	97 (90,7)	135 (90,0)	65 (96,0)	41 (89,1)	0,244
	Догоняющая V	17 (4,0)	4 (3,7)	–	–	–	
	RV*	31 (7,4)	5 (4,7)	14 (9,3)	2 (2,9)	4 (8,7)	
	Отказ или отсутствие вакцинации	5 (1,3)	1 (0,9)	1 (0,7)	1 (1,5)	1 (2,2)	
АКДС, n (%)	1RV	16 (3,8)	1 (0,9)	5 (3,3)	3 (4,2)	8 (8,6)	< 0,001
	2RV	126 (30)	7 (6,5)	30 (20,0)	29 (40,8)	–	
	3RV*	246 (58,2)	93 (86,9)	114 (76)	38 (53,5)	61 (65,6)	
	3RV со значительными интервалами	27 (6,5)	4 (3,7)	–	–	23 (24,7)	
	Только первичная вакцинация	3 (0,75)	1 (0,9)	–	1 (1,4)	–	
	Отказ или отсутствие вакцинации	2 (0,5)	1 (0,9)	1 (0,7)	–	1 (1,1)	
Полиомиелит, n (%)	1RV	29 (2,1)	–	3 (2,0)	(2,8)	4 (4,3)	< 0,001
	2RV	124 (29,0)	7 (6,5)	26 (17,3)	30 (42,3)	–	
	3RV*	255 (60,2)	95 (88,8)	114 (76)	38 (53,5)	62 (66,7)	
	3RV со значительными интервалами	29 (6,9)	3 (2,8)	–	–	26 (28,0)	
	Только первичная вакцинация	3 (0,7)	2 (1,9)	–	1 (1,4)	–	
	Отказ или отсутствие вакцинации	2 (0,75)	–	1 (0,7)	–	1 (1,1)	
Гепатит В, n (%)	Соответствует полностью*	346 (82,2)	104 (97,2)	144 (96,6)	71 (100)	34 (36,6)	< 0,001
	Незаконченная,	38 (9,0)	2 (1,9)	2 (1,3)	–	34 (36,6)	
	соответствует со значительными интервалами	5 (1,2)	–	–	–	–	
	Соответствует с укороченным интервалом V2 и V3	21 (5,0)	–	–	–	21 (22,6)	
	Отказ или отсутствие вакцинации	8 (1,9)	1 (0,9)	3 (2,0)	–	4 (4,3)	
Корь, паротит, n (%)	V1	8 (1,9)	2 (1,9)	4 (2,7)	1 (1,4)	1 (1,1)	0,603
	V2*	404 (96,0)	102 (95,3)	145 (96,7)	67 (94,4)	90 (96,8)	
	Соответствует со значительными интервалами	5 (1,2)	2 (1,9)	–	2 (2,8)	1 (1,1)	
	Отказ или отсутствие вакцинации	4 (1,0)	1 (0,9)	1 (0,7)	1 (1,4)	1 (1,1)	
Краснуха, n (%)	V1	10 (2,4)	1 (0,9)	4 (2,7)	1 (1,4)	4 (4,3)	0,255
	V2*	404 (96,0)	104 (97,2)	145 (96,7)	67 (94,4)	88 (94,6)	
	Соответствует со значительными интервалами	2 (0,5)	–	–	2 (2,8)	–	
	Отказ или отсутствие вакцинации	5 (1,35)	2 (1,8)	1 (0,7)	1 (1,4)	1 (1,1)	

Таблица 1. Окончание

Table 1. Окончание

Показатель	Характеристика показателя	Все дети	СФО	УФО1	УФО2	ПФО	p-value
Проба Манту, Диаскинтест, n (%)	Регулярно*	325 (78,0)	71 (66,4)	128 (85,3)	53 (77,9)	73 (78,5)	0,004
	Не ежегодно	89 (21,0)	34 (31,8)	22 (14,7)	14 (20,6)	19 (20,4)	
	Отказ или отсутствие вакцинации	5 (1,35)	2 (1,9)	–	1 (1,5)	1 (1,1)	
Грипп, n (%)	Каждый сезон (70 и более %)*	39 (9,3)	4 (3,7)	26 (17,4)	9 (13,6)	1 (1,1)	< 0,001
	Не ежегодно	201 (48,0)	63 (58,9)	63 (42,3)	32 (48,5)	43 (46,2)	
	Отказ или отсутствие вакцинации	179 (42,6)	40 (37,4)	60 (40,3)	25 (37,9)	50 (53,8)	
Другие вакцинации, n (%)	Наличие	129 (31,0)	31 (29,0)	65 (43,6)	28 (41,2)	5 (5,4)	< 0,001
	Отсутствие	288 (69,0)	76 (71,0)	84 (56,4)	40 (58,8)	88 (94,6)	
Ветряная оспа V1, n (%)	Наличие	1 (0,2)	–	–	–	1 (1,1)	0,407
	Отсутствие	418 (99,7)	–	154 (100)	95 (100)	93 (98,9)	
Пневмококк, n (%)	Наличие	33 (7,9)	–	30 (20,0)	–	3 (3,3)	< 0,001
	Отсутствие	387 (92)	–	120 (80,0)	71 (100)	89 (96,7)	
Гемофильная инфекция типа b, n (%)	Наличие	11 (2,6)	–	7 (4,6)	–	4 (4,3)	0,036
	Отсутствие	408 (97,4)	–	145 (95,4)	95 (100)	90 (95,7)	
Клещевой энцефалит, n (%)	Наличие	77 (17,0)	32 (23,4)	17 (11,2)	28 (29,5)	–	< 0,001
	Отсутствие	374 (83,0)	105 (76,6)	135 (88,8)	67 (70,5)	94 (100)	
Гепатит А, n (%)	Наличие	16 (3,8)	–	13 (8,6)	3 (3,2)	–	< 0,001
	Отсутствие	92 (96,8)	–	139 (91,4)	92 (96,8)	94 (100)	
Менингококковая инфекция, n (%)	Наличие	5 (1,2)	–	5 (3,3)	–	–	0,069
	Отсутствие	412 (98,8)	–	147 (96,7)	–	94 (100)	
Туляремия, n (%)	Наличие	–	–	9 (9,9)	–	–	< 0,001
	Отсутствие	–	–	143 (94,1)	–	–	

Примечание. <*> — обозначен показатель, соответствующий своевременной вакцинации согласно НКПП: V1 — первая вакцинация, V2 — вторая вакцинация, 1RV — первая ревакцинация, 2RV — вторая ревакцинация, 3RV — третья ревакцинация; p-value < 0,005. СФО — Сибирский федеральный округ; УФО — Уральский федеральный округ (2 города); ПФО — Приволжский федеральный округ

Note. <*> — indicator corresponding to the timely vaccination according to the national immunisation schedule: V1 — first vaccination, V2 — second vaccination, 1RV — first revaccination, 2RV — second revaccination, 3RV — third revaccination; p-value < 0,005. SFD (СФО) — Siberian Federal District; UFD (УФО) — Ural Federal District (2 towns); VFD (ПФО) — Volga Federal District

получая, поскольку не достигнуты показатели необходимого охвата прививками против полиомиелита в 95% от общего количества детей, подлежащих дополнительной иммунизации, указанные в СП «Профилактика полиомиелита» в качестве критерия эффективности специфической иммунопрофилактики вирусного полиомиелита [9]. Кроме того, во всех исследуемых регионах показатели охвата вакцинацией подростков против полиомиелита значительно ниже регистрируемого официально общероссийского 95% уровня охвата детей своевременной иммунизацией против полиомиелита в многолетней динамике, а также охвата вакцинацией детей в 14 лет, зарегистрированного в 2020 г. на уровне 96,9% [5]. Самый высокий уровень привитости против коклюша, дифтерии, столбняка отмечен у школьников Сибирского и Приволжского ФО — 90,6 и 90,3%, а также против полиомиелита — 91,6 и 94,7% соответственно в перечисленных мегаполисах. Однако даже эти значения не достигают официально публикуемого среднероссийского уровня своевременной привитости против коклюша и дифтерии в 95,9 и 96,1% соответственно [5].

Полноценно привитыми против гепатита В можно признать только 82,2% подростков. Каждый седьмой ребенок имеет либо незаконченную схему прививок против гепатита В (9%), либо получил вакцинацию со значительными нарушениями схемы (6,2%), что негативно влияет на уровень и длительность поддержания иммунного ответа. 8 детей (1,9%) не привиты совсем из-за отказа семей от вакцинации. Завершенная схема иммунизации против гепатита В лишь незначительно превышает глобальный уровень охвата тремя дозами вакцины, регистрируемого ВОЗ в 2019 г. на уровне 85% [10].

Благополучно ситуация обстоит лишь с вакцинацией против кори, краснухи и паротита — практически все дети (96%) привиты двукратно от этих вирусных инфекций, что достигает уровня эпидемиологической безопасности для предупреждения распространения инфекции среди населения и позволяет поддерживать низкий уровень заболеваемости в данных регионах России [3, 9]. Хотя, по данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, средний уровень своевременной привитости против кори, краснухи и паротита на территории Российской

Федерации к 2020 г. достигал 97,28, 96,02 и 97,3% соответственно [5].

Серьезную обеспокоенность вызывают низкий уровень сезонной вакцинации против гриппа и ее отсутствие у преимущественного большинства детей (90,3%). Одновременно с этим отмечается крайне низкая привитость против наиболее распространенных респираторных патогенов — гемофильной и пневмококковой инфекции (2,6 и 7,9% соответственно), что способствует частой респираторной заболеваемости в детских коллективах, пропускам школьных занятий, снижает уровень знаний и качество образовательного процесса.

Четверти подростков (22,35%) не проводится ежегодная иммунодиагностика туберкулезной инфекции. Наилучшим образом данные профилактические мероприятия проводят в одном из городов Уральского ФО (УФО1), где три четверти старшеклассников (85,3%) регулярно проходят диагностические тесты для своевременного выявления туберкулеза. Кроме того, проживающие в УФО1 школьники чаще остальных прививались дополнительно «внекалендарными» вакцинами (43,6%), среди них практически отсутствуют отказы от рекомендованных в соответствии с НКПП.

В целом во всех изучаемых городах вакцинация подростков шире НКПП проводится крайне редко (31,0%) и лишь в отдельных городах — в рамках календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям. Однако, несмотря на эндемичность территорий по клещевому энцефалиту, уровень охвата вакцинацией против данной инфекции чрезвычайно низкий: привит лишь каждый пятый старшеклассник (17%). Наименьший уровень привитости отмечается против ветряной оспы, менингококковой и гемофильной инфекции типа *b*, гепатита А (0,2; 1,2; 2,6; 3,8% соответственно).

Более подробный анализ вакцинального анамнеза в каждом городе позволил обозначить системные ошибки и разработать рекомендации по проведению пропущенных плановых вакцинаций в зависимости от особенностей выявленных нарушений, а также определить необходимые мероприятия по усилению контроля за проведением сезонных вакцинальных кампаний против гриппа и регулярным выполнением иммунодиагностики туберкулеза.

Значительные нарушения показателей вакцинации обнаружены и у подростков, обучающихся в школах Сибирского ФО. Практически все дети (97%, $n = 94$) имели нарушения графика вакцинации, рекомендованного НКПП. В частности, лишь 4 подростка ежегодно вакцинируются против гриппа, что демонстрирует неудовлетворительную привитость детей организованных коллективов Сибирского ФО и предрасполагает к возникновению вспышек данной инфекции в эпидемический сезон. Отмечается высокий уровень привитости против дифтерии, столбняка (86,9%, $n = 93$) и полиомиелита (88,8%, $n = 95$), однако значительные отклонения в рекомендованной схеме иммунизации против дифтерии, столбняка и полиомиелита отмечены у 13% ($n = 14$) и у 11% подростков ($n = 12$) соответственно.

Охват и привитость против гепатита В отличаются высоким уровнем среди подростков и насчитывает 99,1% ($n = 106$) и 97,2% ($n = 104$), соответственно.

Выявлено, что каждому третьему подростку (33,6%, $n = 36$) не проводилась регулярная иммунодиагностика туберкулезной инфекции, что способствует позднему выявлению случаев тяжелого инфекционного заболевания. Возможно, в этой связи ревакцинация против

туберкулеза была выполнена недостаточному количеству детей — 5 ($n = 4,7\%$), что значительно ниже в сравнении с общероссийским уровнем.

Вместе с тем охват «внекалендарными» вакцинами в округе крайне низкий: против клещевого энцефалита привито 29,9% ($n = 32$), против пневмококковой, гемофильной инфекции типа *b*, менингококковой инфекции, ветряной оспы, гепатита А и папилломавируса — вообще не вакцинирован ни один ребенок.

По результатам сравнительного анализа выявленных нарушений вакцинального анамнеза представлены рекомендации (с учетом региональных особенностей) по совершенствованию организации вакцинопрофилактики подросткам организованных коллективов, которые включают неотложные меры по проведению догоняющей иммунизации в соответствии с выявленными нарушениями.

Детальный анализ ситуации в каждом из ФО выявил следующие отклонения при проведении рутинной вакцинопрофилактики. Исследование вакцинального анамнеза у 154 школьников подросткового возраста одного из крупных городов Уральского ФО (УФО1) продемонстрировало целый ряд нарушений. У большинства детей (89%, $n = 137$) выявлены нарушения графика вакцинации, рекомендованного НКПП, что свидетельствует о незащищенности подростков от целого ряда вакциноуправляемых инфекций. В частности, 39% детей ($n = 60$) ни разу не прививались против гриппа, 42,3% подростков ($n = 63$) вакцинируются противогриппозной прививкой, но не ежегодно.

Серьезную обеспокоенность вызывает незавершенный график иммунизации против коклюша, дифтерии, столбняка: в соответствии с рекомендованной схемой вакцинированы лишь 76% подростков ($n = 114$). Каждый пятый ребенок (20% детей, $n = 36$) не имеет очередной третьей ревакцинации, проводимой в 14-летнем возрасте согласно НКПП. Несколько подростков (3,3%, $n = 5$) не получили даже вторую ревакцинацию против дифтерии и столбняка, рекомендованную в возрасте 6–7 лет.

Выявлены нарушения вакцинации против полиомиелита, а именно, пятая часть детей (20%, $n = 30$) имеют отклонения от рекомендованной схемы иммунизации в виде отсутствия плановой третьей ревакцинации; даже вторая ревакцинация не выполнена у 3 детей (2%).

Отдельные подростки не закончили схему необходимой вакцинации против кори, краснухи, паротита (2,7%, $n = 4$), а также против гепатита В (1,3%, $n = 2$). Один из детей не привит полностью по причине отказа родителей от вакцинации.

Выявлено, что каждому седьмому подростку (14,7%, $n = 22$) иммунодиагностика туберкулезной инфекции проводилась нерегулярно, что способствует позднему выявлению случаев тяжелого инфекционного заболевания.

Кроме того, охват «внекалендарными» вакцинами характеризуется как недостаточный: против пневмококковой инфекции вакцинированы 20% ($n = 30$) детей, против клещевого энцефалита — 11,2% ($n = 17$), против гепатита А — 8,6% ($n = 13$), против туляремии — 5,9% ($n = 9$), против гемофильной инфекции типа *b* — 4,6% ($n = 7$), против менингококковой инфекции — 3,3% ($n = 5$); в то время как от ветряной оспы и папилломавируса ни один подросток не привит.

Подробный анализ вакцинального статуса 95 условно здоровых старших подростков, проживающих в другом крупном городе Уральского ФО (УФО2), показал, что у преимущественного большинства школьников подросткового возраста не завершен график иммунизации

против коклюша, дифтерии, столбняка и полиомиелита: в соответствии с рекомендованной схемой вакцинированы лишь 53,5% подростков ($n = 38$). Остальные 46,5% детей ($n = 36$) не имели очередной третьей ревакцинации, проводимой в 14-летнем возрасте согласно НКПП. Несмотря на высокий уровень своевременной привитости против кори, краснухи, эпидемического паротита (94,4%, $n = 67$), он не соответствует критерию эпидемиологического благополучия по коревой инфекции (выше 95%). Часто встречающиеся нарушения в проведении иммунодиагностики туберкулеза обуславливают риск позднего выявления случаев тяжелого инфекционного заболевания. Отсутствие своевременной вакцинопрофилактики наиболее значимых респираторных патогенов (пневмококк, грипп, гемофильная инфекция типа *b*) у подростков является причиной частых респираторных инфекций и повышает риск хронической патологии ЛОР-органов, являясь основой для частой заболеваемости респираторными инфекциями и пропусков школьных занятий.

При сравнении вакцинального анамнеза детей, проживающих в разных мегаполисах одного федерального округа, обращают на себя внимание необходимые показатели охвата вакцинации против коклюша, дифтерии, столбняка и полиомиелита, значительно низкие в УФО2 53,5% в сравнении с возрастным охватом у школьников из УФО1 76,0%. Еще большее неблагополучие отмечается в отношении вакцинации против пневмококковой инфекции, против которой не привит ни один ребенок в УФО2, тогда как в УФО1 вакцинирован каждый 5 (20%). Напротив, большее число детей, привитых против клещевого энцефалита (29,5%), проживает в УФО2 в сравнении с 11,2% школьников из УФО1. Среди организованных подростков, проживающих в мегаполисе Приволжского ФО, выявлены серьезные отклонения в проведении рутинного плана вакцинопрофилактики. У всех 94 детей младшего подросткового возраста (100%, $n = 94$) выявлены нарушения графика вакцинации, рекомендованного НКПП, что свидетельствует о незащищенности школьников от целого ряда вакциноуправляемых инфекций. В частности, ни один ребенок ежегодно не вакцинируется против гриппа, что предрасполагает к возникновению вспышек данной инфекции в эпидемический сезон. Несмотря на высокий уровень привитости против дифтерии, столбняка (90,3%, $n = 85$) и полиомиелита (94,6%, $n = 89$), у каждого третьего подростка (34,4%, $n = 33$) нарушена схема вакцинации — иммунизация проведена с длительными интервалами.

Серьезную обеспокоенность вызывает низкий уровень привитости против гепатита В у 60,1% детей ($n = 56$): в соответствии с рекомендованным графиком вакцинированы лишь 36,6% подростков ($n = 34$). Выявленные отклонения от рекомендованной схемы иммунизации против гепатита В у 22,6% детей ($n = 21$) в виде укорочения интервалов между прививками могут стать причиной непродолжительности поствакцинальной защиты, требуют контроля серологической напряженности иммунного ответа и при необходимости введения бустерной дозы вакцины.

Выявлено, что каждому пятому подростку (20,4%, $n = 20$) не проводилась иммунодиагностика туберкулезной инфекции, что способствует позднему выявлению случаев тяжелого инфекционного заболевания.

При этом охват «внекалендарными» вакцинами также крайне низкий: против пневмококковой инфекции вакцинированы лишь 3,3% ($n = 3$) детей, против гемофильной инфекции типа *b* — 4,3% ($n = 4$), в то время как от клещевого энцефалита, менингококковой инфек-

Таблица 2. Привитость детей Московской агломерации, $n = 30$

Table 2. Vaccination coverage of children in Moscow agglomeration, $n = 30$

Инфекция	Абс.	%
Туберкулез	29	96,7
Гепатит В	29	96,7
Коклюш, дифтерия, столбняк	11	36,7
Полиомиелит	12	40,0
Корь, краснуха, паротит	27	90,0
Пневмококк	0	0
Грипп	0	0

ции, гепатита А и папилломавируса не привит ни один ребенок.

В рамках исследования было осуществлено изучение вакцинального анамнеза подростков, проживающих в Московской агломерации. Показатели привитости представлены в табл. 2.

Максимальные показатели привитости среди московских старшеклассников были зарегистрированы в отношении вакцинации против туберкулеза (96,7%) и гепатита В (96,7%), что превышает показатели среди подростков из региональных центров.

В ходе дальнейшего сравнения данных привитости подростков, проживающих в Московской агломерации, и сверстников из других крупных городов России отмечена схожая картина недостаточного уровня привитости детей. При этом выявлено, что против ряда инфекций вакцинация московских детей проведена с более значимыми нарушениями. Это касается вакцинопрофилактики коклюша, дифтерии, столбняка и вирусного полиомиелита. Несмотря на то, что охват профилактическими прививками против данных инфекций достаточно высок — 90,0 и 96,7% соответственно, своевременная и полноценная привитость документировано подтверждена лишь у 36,7 и 40,0% соответственно. Этот показатель привитости в 1,5 раза ниже, чем в регионах, и не соответствует критериям санитарно-эпидемиологического благополучия [9, 11].

Кроме того, в отличие от подростков Поволжья, Сибири и Урала, у столичных школьников не достигнут защитный уровень эпидемиологического благополучия по кори и эпидемическому паротиту, критерием которого признается 95% охват профилактическими прививками декретированной группы [12]. По нашим данным, он составил лишь 89,29%.

Охват иммунизацией по доле лиц, получивших хотя бы одну дозу вакцины от определенной инфекции, продемонстрировал лучшие показатели (табл. 3). Однако про-

Таблица 3. Охват иммунизацией детей Московской агломерации, $n = 30$

Table 3. Vaccination rate of children in Moscow agglomeration, $n = 30$

Инфекция	Абс.	%
Туберкулез	29	96,7
Гепатит В	29	96,7
Коклюш, дифтерия, столбняк	27	90,0
Полиомиелит	29	96,7
Корь, краснуха, паротит	27	90,0
Пневмококк	0	0
Грипп	7	23,3

тив пневмококка не был вакцинирован ни один старший школьник, единичные прививки против гриппа получал лишь каждый пятый подросток (23,3%).

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные на данном этапе результаты исследования позволяют обозначить серьезную проблему в практике рутинной вакцинации в виде системных нарушений, распространенных во всех исследуемых регионах Российской Федерации, в том числе в Московской агломерации, в популяции условно здоровых подростков. Подобная ситуация эпидемиологического неблагополучия особенно опасна последствиями для детей с особыми потребностями — пациентов, страдающих хроническими заболеваниями и в связи с этим высокоуязвимых перед инфекциями [3, 13].

Дополнительная работа, направленная на совершенствование организации вакцинопрофилактики детей с особыми потребностями, проводилась среди пациентов различного нозологического профиля и возрастных когорт, обследуемых в НИИ педиатрии и охраны здоровья детей НКЦ №2 ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» в тот же период. Была определена характеристика вакцинального и инфекционного анамнеза 15 детей из группы орфанных заболеваний, страдающих расстройствами аутистического спектра, хроническими аллергическими заболеваниями. Полученные результаты свидетельствуют о грубых нарушениях рекомендованной схемы иммунопрофилактики у пациентов групп риска, что оставляет этих детей высокоуязвимыми перед инфекциями, с успехом предотвратимыми с помощью вакцин [14]. Наиболее распространенной причиной данных отклонений установлено неправильное толкование уровня опасности действия вакцин и контролируемой инфекционной болезни как со стороны родителей, так и со стороны медицинских специалистов. С учетом нарушений вакцинального анамнеза, возраста, особенностей хронической патологии, предрасполагающей к определенной контролируемой инфекции, каждому пациенту сформирована персонализированная схема иммунизации, в соответствии с которой он будет привит с последующим наблюдением переносимости вакцинации и иммуногенности к каждому специфическому инфекционному антигену, входящему в состав применяемых вакцин.

Подготовлено подробное описание нескольких клинических случаев иммунологически эффективной и безопасной вакцинации детей с непереносимостью белка куриного яйца, по этой причине длительно имеющих отвод от вакцинации и, как следствие, высокоуязвимых перед опасными предотвратимыми инфекциями, что представляет большой интерес и высокую значимость для практикующих врачей.

В частности, в опубликованной ранее статье представлен клинический пример мальчика в возрасте 2 лет 6 мес с симптомами пищевой аллергии к белкам коровьего молока и высоким уровнем специфических IgE-антител (sIgE) к белку куриного яйца, которому было необоснованно отказано в проведении вакцинации против кори, краснухи и паротита по месту жительства на основании неадекватной интерпретации клинической ситуации в качестве абсолютного противопоказания к прививке [15, 16]. В отделении ребенок был успешно иммунизирован от данных инфекций, ранний период после введения вакцины протекал гладко, поствакцинальных реакций, обострения проявлений пищевой аллергии на протяжении месяца наблюдений у мальчика не отмечалось. Контроль напряженности иммунного

ответа к вирусам кори, паротита и краснухи через месяц после вакцинации продемонстрировал иммуногенность комбинированной вакцины против этих инфекций у пациента с поливалентной пищевой аллергией.

Таким образом, результаты работы, проведенной среди условно здоровых детей, диктуют необходимость прицельного изучения вакцинального анамнеза и иммунологической защищенности детей с хронической патологией, обладающих особыми потребностями и находящихся в приоритете современных возможностей вакцинопрофилактики [3, 13]. На основании полученных результатов нарушений противоинфекционной защиты планируется разработка мероприятий по коррекции и персонализированному графику профилактических прививок с использованием стратифицированного подхода.

Кроме того, учитывая выявленные распространенные нарушения рекомендованного графика вакцинации, проводимого в рамках рутинной программы вакцинопрофилактики, а также принимая во внимание изменения схемы НКПП в рамках Стратегии развития иммунопрофилактики инфекционных болезней на период до 2035 года и в соответствии с приказом Минздрава России от 06 декабря 2021 г. № 1122н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря прививок по эпидемическим показаниям» [6], очень важно разработать ключевые подходы к организации эффективных и безопасных корректирующих графиков иммунизации, приобретающих особенное значение в условиях нарушений массовой вакцинопрофилактики, в том числе вследствие распространяющейся пандемии COVID-19.

Ограничения исследования

Невозможно полностью исключить субъективность заполнения данных медицинской документации и возникновение «приписок» или ошибок медицинского персонала при их внесении в медицинском или образовательном учреждении.

По причине недостаточного размера выборки в нескольких школах городов-мегаполисов с высоким уровнем проживания населения не удалось добиться полноценной интерпретации массового состояния документированной привитости, что необходимо с целью экстраполяции результатов на российскую популяцию в целом. Также не удалось убедительно оценить репрезентативность выборки в связи с тем, что выборка информации формировалась по принципу доступности медицинской документации, и в подавляющем большинстве представлены данные из нескольких образовательных учреждений одного крупного города. По той же причине выборка не была равномерно распределена по числу детей из разных городов.

Указанное обстоятельство также затрудняет возможность оценки объективного влияния данных ограничений на результаты исследования, что могло привести как к повышению, так и к уменьшению показателей привитости. Кроме того, следует понимать, что оценка документированной привитости не отражает фактическую привитость детского населения и объективный уровень защищенности от инфекции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования выявили широкую распространенность проблемы нарушенного вакцинального анамнеза среди условно здоровых детей школьного возраста. Сравнительный анализ вакци-

нального анамнеза школьников подросткового возраста с рекомендованным в соответствии с НКПП позволил выявить наиболее распространенные нарушения вакцинального статуса, которые обуславливают риск возникновения и распространения вакцинопредотвратимых инфекций.

В частности, среди подростков, проживающих в крупных городах страны разных федеральных округов, привитость против туберкулеза в разных регионах все же не достигает 97% — официально публикуемого уровня на территории Российской Федерации. Рекомендованная схема вакцинации против коклюша, дифтерии, столбняка и полиомиелита завершена лишь у 64,7 и 67,1% школьников соответственно. Полноценно привитыми против гепатита В можно признать только 82,2% подростков. Благополучно ситуация обстоит лишь с вакцинацией против кори, краснухи и паротита — практически все дети (96%) привиты двукратно от этих вирусных инфекций, что достигает уровня эпидемиологической безопасности для предупреждения распространения инфекции среди населения и позволяет поддерживать низкий уровень заболеваемости в данных регионах Российской Федерации [11, 17]. Серьезную обеспокоенность вызывает низкий уровень сезонной вакцинации против гриппа и ее отсутствие у преимущественного большинства детей (90,3%). Одновременно с этим отмечается крайне низкая привитость против наиболее распространенных респираторных патогенов — гемофильной и пневмококковой инфекции (2,6 и 7,9% соответственно), что способствует частой респираторной заболеваемости в детских коллективах, пропускам школьных занятий, снижает уровень знаний и качество образовательного процесса. Четверти подростков (22,35%) не проводится ежегодная иммунодиагностика туберкулезной инфекции.

Ситуация с привитостью школьников Московской агломерации также внушает серьезные опасения. В частности, максимальные показатели привитости среди московских старшеклассников были зарегистрированы в отношении вакцинации против туберкулеза (96,7%) и гепатита В (96,7%), что превышает показатели среди подростков из региональных центров. Несмотря на достаточно высокий охват профилактическими прививками против коклюша, дифтерии, столбняка и полиомиелита на уровне 90,0 и 96,7% соответственно, своевременная и полноценная привитость документированно подтверждена лишь у 36,7 и 40,0% соответственно. Этот показатель привитости в 1,5 раза ниже, чем в регионах и не соответствует критериям санитарно-эпидемиологического благополучия. Показатель привитости против кори, краснухи и паротита в 1,5 раза ниже, чем в регионах, и не соответствует критериям санитарно-эпидемиологического благополучия [9, 11]. Еще более неблагоприятно обстоит ситуация с вакцинацией против пневмококка, которая отсутствовала у всех московских подростков, а единичные прививки против гриппа получал лишь каждый пятый старший школьник (23,3%).

Выявленные значимые нарушения рутинной вакцинации подростков определяют острую необходимость в проведении дальнейшего анализа данных с целью совершенствования принципов коррекции нарушенных схем вакцинации и разработки персонализированных подходов к ней.

Полученные результаты свидетельствуют об актуальности разработки и осуществления организационных

действий, направленных на повышение осведомленности в вопросах вакцинации среди подростков и их родителей как на уровне амбулаторно-поликлинического звена медицинской службы (пересмотр концепции профилактических осмотров и приводимых в их рамках мероприятий иммунопрофилактики), так и на уровне образовательной организации — среди медицинских работников школы и педагогов.

ВКЛАД АВТОРОВ

Л.С. Намазова-Баранова — концепция и дизайн работы, редактирование текста рукописи, окончательное утверждение версии рукописи для публикации, критическое обсуждение результатов исследования и текста рукописи статьи.

М.В. Федосеев — концепция и дизайн работы, написание и редактирование текста рукописи, поисково-аналитическая работа по сбору информации для написания рукописи, выбор методов исследования, анализ данных.

К.Е. Эфендиева — концепция и дизайн работы, редактирование текста рукописи.

Е.В. Кайтукова — концепция и дизайн работы, набор участников исследования.

Е.А. Вишнева — концепция и дизайн работы, редактирование текста рукописи, критическое обсуждение результатов исследования и текста рукописи статьи.

Ф.Ч. Шахтахтинская — написание и редактирование текста рукописи, выбор методов исследования, сбор, обработка и анализ данных.

Е.В. Леонова — набор участников исследования, сбор, обработка и анализ данных.

Т.А. Калюжная, С.В. Толстова, А.М. Сельван, Тимошкова С.Д. — выбор методов исследования, сбор, обработка и анализ данных.

М.А. Солошенко — статистическая обработка результатов исследований, сбор информации, изложенной в научной литературе, работа с табличным материалом, редактирование рукописи.

AUTHORS' CONTRIBUTION

Leyla S. Namazova-Baranova — study concept and design, manuscript editing, final approval of the manuscript for publication, critical discussion of the study results and the manuscript text.

Marina V. Fedoseenko — study concept and design, manuscript writing and editing, search and analytical work on data collection for manuscript writing, selection of study methods, data analysis.

Kamilla E. Efendieva — study concept and design, manuscript editing.

Elena V. Kaytokova — study concept and design, study participants recruitment.

Elena A. Vishneva — study concept and design, manuscript editing, critical discussion of the study results and the manuscript text.

Firuzha Ch. Shakhmatinskaya — manuscript writing and editing, selection of study methods, data collection, processing, and analysis.

Elizaveta V. Leonova — study participants recruitment, data collection, processing, and analysis.

Tatiana A. Kaliuzhnaia, Svetlana V. Tolstova, Arevalluis M. Selvyan, Snezhana D. Timoshkova — selection of study methods, data collection, processing, and analysis.

Margarita A. Soloshenko — study results statistical processing, collection of information presented in scientific literature, tabular material preparation, manuscript editing.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Отсутствует.

FINANCING SOURCE

Not specified.

РАСКРЫТИЕ ИНТЕРЕСОВ

Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

DISCLOSURE OF INTEREST

Not declared.

ORCID

Л.С. Намазова-Баранова

<https://orcid.org/0000-0002-2209-7531>

М.В. Федосеенко

<https://orcid.org/0000-0003-0797-5612>

Ф.Ч. Шахтактинская

<https://orcid.org/0000-0002-3270-4374>

К.Е. Эфендиева

<https://orcid.org/0000-0003-0317-2425>

Е.В. Кайтукова

<https://orcid.org/0000-0002-8936-3590>

Е.А. Вишнева

<https://orcid.org/0000-0001-7398-0562>

Т.А. Калюжная

<https://orcid.org/0000-0003-1453-4671>

М.А. Солошенко

<https://orcid.org/0000-0002-6150-0880>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Вакцины и иммунопрофилактика в современном мире: руководство для врачей / под ред. Л. С. Намазовой-Барановой, Н.И. Брико, И.В. Фельдблюм. — Москва: ПедиатрЪ; 2021. — 646 с. [Vaccines and immunoprophylaxis in the modern world: guidelines for physicians. Namazova-Baranova LS, Briko NI, Fel'dblyum IV, eds. Moscow; PEDIATR; 2021. 646 p.]
2. План по реализации Стратегии развития иммунопрофилактики инфекционных болезней на период до 2035 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 марта 2021 г. № 774-п) [Plan po realizatsii Strategii razvitiya immunoprofilaktiki infektsionnykh boleznei na period do 2035 goda (approved by the Decree of the Government of the Russian Federation of March 29 2021 No. 774-p) (In Russ).].
3. Doherty M, Schmidt-Ott R, Santos JI, et al. Vaccination of special populations: Protecting the vulnerable. *Vaccine*. 2016;34(52):6681–6690. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.11.015>
4. Hardt K, Bonanni P, King S, et al. Vaccine strategies: Optimising outcomes. *Vaccine*. 2016;34(52):6691–6699. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.10.078>
5. WHO. Immunization dashboard. Global data. In: *World Health Organization*. Available online: <https://immunizationdata.who.int>. Accessed on December 21, 2022.
6. Приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 06 декабря 2021 г. № 1122н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям». [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated December 06, 2021 № 1122n “Ob utverzhdenii natsional'nogo kalendarya profilakticheskikh privivok i kalendarya profilakticheskikh privivok po epidemicheskim pokazaniyam”. (In Russ).]
7. BCG vaccines: WHO position paper — February 2018. *Vaccines BCG: Note de synthese de l'OMS — Fevrier 2018. Wkly Epidemiol Rec*. 2018;93(8):73–96. Available online: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260306/WER9308.pdf>. Accessed on December 21, 2022.
8. WHO. Immunization coverage. 14 July 2022. In: *World Health Organization*. Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>. Accessed on December 21, 2021.
9. Санитарные правила и нормы СанПиН 3.3686-21 от 28 января 2021 г. «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней». XXXII. Профилактика полиомиелита. [Sanitary rules and norms SanPiN 3.3686-21 dated January 28, 2021 “Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya po profilaktike infektsionnykh boleznei”. XXXII. Profilaktika poliomielita. (In Russ).]
10. Chard AN, Gacic-Dobo M, Diallo MS, et al. Routine Vaccination Coverage — Worldwide, 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(45):1706–1710. doi: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6945a7>
11. Санитарные правила и нормы СанПиН 3.3686-21 от 28 января 2021 г. «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней». XXXVIII. Профилактика дифтерии. [Sanitary rules and norms SanPiN 3.3686-21 dated January 28, 2021 “Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya po profilaktike infektsionnykh boleznei”. XXXVIII. Profilaktika difterii. (In Russ).]
12. Санитарные правила и нормы СанПиН 3.3686-21 от 28 января 2021 г. «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней». XXXV. Профилактика кори, краснухи, эпидемического паротита. [Sanitary rules and norms SanPiN 3.3686-21 dated January 28, 2021 “Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya po profilaktike infektsionnykh boleznei”. XXXV. Profilaktika kori, krasnukhi, epidemicheskogo parotita. (In Russ).]
13. Hofstetter AM, LaRussa P, Rosenthal SL. Vaccination of adolescents with chronic medical conditions: Special considerations and strategies for enhancing uptake. *Hum Vaccin Immunother*. 2015;11(11):2571–2581. doi: <https://doi.org/10.1080/21645515.2015.1067350>
14. Федосеенко М.В., Намазова-Баранова Л.С., Вишнева Е.А. и др. Совершенствование подходов к иммунопрофилактике детей с отклонениями в состоянии здоровья: результаты проспективного когортного исследования // Педиатрическая фармакология. — 2021. — Т. 18. — № 6. — С. 469–482. — [Fedoseenko MV, Namazova-Baranova LS, Vishneva EA, Tolstova SV, Selvyan AM, Kaliuzhnaia TA, Shakhtakhtinskaya FCh, Soloshenko MA, Privalova TE, Fominyh MV, Zinoviyeva TE. Enhancement of Preventive Vaccination Approaches for Children with Health Problems: Prospective Cohort Study Results. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2021;18(6):469–482. (In Russ). doi: 10.15690/pf.v18i6.2328]
15. Калугина В.Г., Федосеенко М.В., Алексеева А.А. и др. Мультидисциплинарный подход при проведении вакцинации ребенку с пищевой аллергией: клинический случай // Педиатрическая фармакология. — 2022. — Т. 19. — № 1. — С. 33–38. — doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v19i1.2350> [Kalugina VG, Fedoseenko MV, Alekseeva AA, et al. Multidisciplinary Approach in Vaccination of a Child with Food Allergy: Clinical Case. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2022;19(1):33–38. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v19i1.2350>]
16. МУ 3.3.1.1095-02 Вакцинопрофилактика. «Медицинские противопоказания к проведению профилактических прививок препаратами национального календаря прививок» (утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации от 9 января 2002 г.). [MU 3.3.1.1095-02 Vaksinoprofilaktika. “Meditsinskie protivopokazaniya k provedeniyu profilakticheskikh privivok preparatami natsional'nogo kalendarya privivok” (approved by the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation on January 9, 2002). (In Russ).]
17. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году: государственный доклад. — М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2021. — 256 с. [O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiiskoi Federatsii v 2020 godu: State report. Moscow: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare; 2021. 256 p. (In Russ).]

Статья поступила: 21.12.2022, принята к печати: 26.12.2022

The article was submitted 21.12.2022, accepted for publication 26.12.2022

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Намазова-Баранова Лейла Сеймуровна, д.м.н., профессор, академик Российской академии наук [**Leyla S. Namazova-Baranova**, MD, PhD, Professor, Academician of the RAS]; **адрес:** Российская Федерация, 119333, Москва, ул. Фотиевой, д. 10, стр. 1 [**address:** 10 Fotievoy Str., building 1, Moscow, 119333, Russian Federation]; **e-mail:** info@pediatr-russia.ru; **eLibrary SPIN:** 1312-2147

Федосеенко Марина Владиславовна, к.м.н. [**Marina V. Fedoseenko**, MD, PhD]; **e-mail:** titovamarina@mail.ru; **eLibrary SPIN:** 6339-5386

Шахтактинская Фируза Чингизовна, к.м.н. [**Firuzha Ch. Shakhtakhtinskaya**, MD, PhD]; **e-mail:** doc.firuzha@gmail.com; **eLibrary SPIN:** 2550-3746

Эфендиева Камилла Евгеньевна, к.м.н. [**Kamilla E. Efendieva**, MD, PhD]; **e-mail:** kamillaef@inbox.ru; **eLibrary SPIN:** 5773-3901

Кайтукова Елена Владимировна, к.м.н. [**Elena V. Kaytukova**, MD, PhD]; **e-mail:** sunrise_ok@mail.ru; **eLibrary SPIN:** 1272-7036

Вишнева Елена Александровна, д.м.н., профессор [**Elena A. Vishneva**, MD, PhD, Professor]; **e-mail:** vishneva.e@yandex.ru; **eLibrary SPIN:** 1109-2810

Калюжная Татьяна Анатольевна, к.м.н. [**Tatiana A. Kaliuzhnaia**, MD, PhD]; **e-mail:** kaliuzhnaiatatiana83@gmail.com; **eLibrary SPIN:** 5155-8995

Толстова Светлана Васильевна [**Svetlana V. Tolstova**, MD]; **e-mail:** tolsto4eva@mail.ru; **eLibrary SPIN:** 1130-3833

Солошенко Маргарита Александровна, к.м.н. [**Margarita A. Soloshenko**, MD, PhD]; **e-mail:** margosoloshenko@mail.ru; **eLibrary SPIN:** 2954-9873

Сельвян Арвалуис Месроповна [**Arevaluis M. Selvyan**, MD]; **e-mail:** arev.92@mail.ru; **eLibrary SPIN:** 7288-6321

Леонова Елизавета Владимировна [**Elizaveta V. Leonova**, MD]; **e-mail:** leonova.ev.90@mail.com; **eLibrary SPIN:** 7004-9106

Тимошкова Снежана Дмитриевна [**Snezhana D. Timoshkova**, MD]; **e-Library SPIN:** 5244-7637