

Д.В. Сутовская, А.В. Бурлуцкая, Л.В. Дубова, Д.Р. Крылова, Л.В. Горбачева

Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Российская Федерация

Иммуногенность, эффективность и переносимость вакцины «Гам-КОВИД-Вак» среди студентов: проспективное исследование

Автор, ответственный за переписку:

Сутовская Диана Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии № 2 ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России

Адрес: 350063, Краснодар, ул. им. М. Седина, д. 4, **e-mail:** dsutovskaya@bk.ru

Обоснование. Студенты, как наиболее активная и мобильная часть населения, часто объединяющаяся в учебные и неформальные группы, перемещающаяся в другие регионы или страны, представляют особую группу риска для распространения новой коронавирусной инфекции и нуждаются в проведении вакцинопрофилактики. **Цель исследования** — изучить иммуногенность, переносимость и эффективность вакцины «Гам-КОВИД-Вак» среди студентов г. Краснодара. **Методы.** Обследовано 119 серонегативных студентов (18–30 лет). Определяли IgG к SARS-CoV-2 (метод твердофазного иммуноферментного анализа) через 1, 3, 6 мес после завершения двух туров вакцинации. Оценивали нежелательные явления после иммунизации и случаи заболевания COVID-19 в ходе исследования. **Результаты.** Уровень IgG к SARS-CoV-2 через 1 мес после вакцинации варьировал от 6,15 до 19,38 и составил $16,39 \text{ (AU/мл)} \pm 1,12$. Через 3 мес показатели иммуногенности находились в интервале от 4,407 до 21,5 (AU/мл) ($14,74 \pm 2,93$). Через 6 мес после иммунизации титры IgG зарегистрированы в диапазоне от 4,14 до 17,71 (AU/мл) ($10,97 \pm 4,69$). Побочные проявления после иммунизации зарегистрированы у 34 респондентов, что составило 28,6%. Из них местные (гиперемия, боль, отек) — 21 (17,6%): несерьезные — 90,4%, серьезные — 9,6%; общие (повышение температуры тела, слабость, озноб, головная боль, артралгия, миалгия) — 13 (10,9%): несерьезные — 69,2%, серьезные — 30,8%. Увеличение в результате вакцинации иммунологической прослойки среди студентов с 30,3 до 79,1% позволило снизить уровень заболеваемости COVID-19 с 3,81 до 1,57%. **Заключение.** Вакцина «Гам-КОВИД-Вак» вызывала устойчивый гуморальный ответ, продемонстрировала удовлетворительный профиль безопасности и способствовала снижению уровня заболеваемости в 2,4 раза.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, «Гам-КОВИД-Вак», поствакцинальный иммунитет, нежелательные явления, заболеваемость, студенты

Для цитирования: Сутовская Д.В., Бурлуцкая А.В., Дубова Л.В., Крылова Д.Р., Горбачева Л.В. Иммуногенность, эффективность и переносимость вакцины «Гам-КОВИД-Вак» среди студентов: проспективное исследование. Педиатрическая фармакология. 2022;19(2):196–200. doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v19i2.2401>

Diana V. Sutovskaya, Alla V. Burlutskaya, Larisa V. Dubova, Daria R. Krylova, Liubov V. Gorbacheva

Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

Immunological Potency, Efficacy, and Tolerance of “Gam-COVID-Vac” Vaccine among Students: Prospective Study

Background. Students, as the most active and mobile part of population, often unite into educational and informal groups, move to other regions or countries, and present a specific risk group for the spread of new coronavirus infection. Thus, they require preventive vaccination. **Objective. The aim of the study is** to study the immunological potency, tolerance, and efficacy of Gam-COVID-Vac vaccine among students of Krasnodar. **Methods.** 119 seronegative students (18–30 years old) were examined. SARS-CoV-2 IgG (ELISA method) was determined 1, 3, and 6 months after two completed rounds of vaccination. Post-vaccination adverse events and COVID-19 cases were evaluated in the study. **Results.** SARS-CoV-2 IgG level 1 month after vaccination ranged from 6.15 to 19.38 and was to $16.39 \text{ (AU/mL)} \pm 1,12$. Immunological potency values ranged from 4.407 to 21.5 (AU/mL) (14.74 ± 2.93) 3 months after. IgG titers were in the range of 4.14 to 17.71 (AU/mL) (10.97 ± 4.69) 6 months after. Adverse events after vaccination were revealed in 34 respondents (28.6%). Among them, local (hyperemia, pain, edema) — 21 (17.6%): slight — 90.4%, major — 9.6%; general (fever, weakness, algor, headache, arthralgia, myalgia) — 13 (10.9%): slight — 69.2%, major — 30.8%. The increase in vaccination coverage in students from 30.3 to 79.1% reduced the COVID-19 morbidity from 3.81 to 1.57%. **Conclusion.** Gam-COVID-Vac vaccine induced stable humoral response, demonstrated sufficient safety, and reduced morbidity 2.4-fold.

Keywords: newcoronavirus infection, Gam-COVID-Vac, postvaccinal immunity, adverse events, morbidity, students

For citation: Sutovskaya Diana V., Burlutskaya Alla V., Dubova Larisa V., Krylova Daria R., Gorbacheva Liubov V. Immunological Potency, Efficacy, and Tolerance of “Gam-COVID-Vac” Vaccine among Students: Prospective Study. *Pediatricheskaya farmakologiya* — *Pediatric pharmacology*. 2022;19(2):196–200. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v19i2.2401>

ОБОСНОВАНИЕ

Пандемия новой коронавирусной инфекции продолжает интенсивное развитие во всем мире. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), на 30 января 2022 г. общее количество подтвержденных случаев в мире составляет 373 229 380 человек, при этом доля Российской Федерации — 11 861 077 случаев [1]. Наиболее эффективной стратегией для борьбы с пандемией является массовая вакцинация, основная цель которой — снижение уровня заболеваемости, летальности и степени тяжести течения болезни [2]. Вакцина «Гам-КОВИД-Вак» — одна из первых среди зарегистрированных вакцин против COVID-19 — является гетерологичной рекомбинантной аденовирусной вакциной с двумя различными типами переносчиков аденовируса — rAd26 и rAd5 (для первой и второй дозы соответственно) и разработана Национальным центром эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи [3]. Исследования подтверждают эффективность и безопасность вакцины [4]. По данным Национального медицинского исследовательского центра терапии и профилактической медицины, получены сведения о благоприятном профиле переносимости и безопасности вакцины «Гам-КОВИД-Вак», а также о краткосрочной эффективности, согласно динамике уровня выявляемых иммуноглобулинов класса G к SARS-CoV-2 и отсутствию тяжелых форм заболеваний COVID-19 у привитых участников за время наблюдения [4]. Кроме того, в третьей фазе клинических испытаний вакцины при анализе гуморального иммунного ответа через 42 дня от начала вакцинации «Гам-КОВИД-Вак» RBD-специфический IgG был позитивным в 98% случаев, коэффициент сероконверсии составил 98,25%. При этом возрастная группа 18–30 лет имела достоверно более высокий уровень специфических IgG в сравнении с другими [5]. По данным аргентинских ученых, в группе вакцинированных «Гам-КОВИД-Вак» 60–79 лет эффективность вакцины для профилактики лабораторно подтвержденных инфекций составила 78,6%, для сокращения госпитализаций и смертности — 87,6% и 84,8% соответственно в отношении новой коронавирусной инфекции [3]. В настоящее время в мире ведется активная массовая иммунизация против SARS-CoV-2. По оценке ВОЗ, общее число людей, охваченных двумя турами вакцинации, на 27.01.2022 составило 4 084 470 843 человек [1]. Рейтинг стран с наиболее высокими показателями охвата вакцинацией возглавляют Объединенные Арабские Эмираты, Куба и Китай, где более 85% населения иммунизированы от новой коронавирусной инфекции. При этом уровень заболеваемости в ОАЭ составил 191 случай на 100 тыс. населения, летальности — 0,28. Темпы вакцинации населения в России значительно отстают; на 29.01.2022 охват вакцинацией составил 47,6%, уровень заболеваемости — 352,82 и летальности — 3,21 на 100 тыс. [6].

Студенты, как наиболее активная и мобильная часть населения, часто объединяющаяся в учебные и неформальные группы, перемещающаяся в другие регионы или страны, представляют особую группу риска для распространения инфекции и нуждаются в проведении вакцинопрофилактики [7].

Цель исследования

Цель данного исследования — изучить иммуногенность, переносимость и эффективность вакцины «Гам-Ковид-Вак» среди студентов г. Краснодара.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено проспективное исследование.

Условия проведения

Выборка исследования формировалась в период с декабря 2020 по ноябрь 2021 г. из числа студентов Кубанского государственного медицинского университета (КубГМУ).

Критерии включения

- Возраст 18–30 лет.
- Наличие отрицательного теста ИФА к COVID-19 перед иммунизацией.
- Завершенные два тура вакцинации «Гам-КОВИД-Вак» по данным личного сертификата о вакцинации.

Критерии не включения

- Перенесенная новая коронавирусная инфекция в анамнезе.

Описание критериев соответствия

Информация о проведенной иммунизации всех студентов получена из личных сертификатов о вакцинации. Анализ крови с определением IgG к SARS-CoV-2 перед иммунизацией и после нее осуществлялся в лаборатории ГБУЗ «Специализированная клиническая инфекционная больница» (Краснодар).

Участников исследования приглашали для исследования уровня IgG к SARS-CoV-2 через 1, 3, 6 мес после проведенной иммунизации. Приглашение осуществлялось посредством телефонных звонков участникам (Л.В. Горбачева).

Во время визитов проводили оценку уровня титров антител у участников исследования, а также напоминали им о следующем визите.

Целевые показатели исследования

Основной показатель исследования

Уровень IgG к SARS-CoV-2 после завершённых двух туров вакцинации в динамике через 1, 3, 6 мес.

Дополнительные показатели исследования

Сравнение полученных данных IgG к SARS-CoV-2 между мужчинами и женщинами. Оценка безопасности (частота нежелательных явлений после иммунизации) вакцины «Гам-КОВИД-Вак» и заболеваемости среди студентов новой коронавирусной инфекцией с учетом доли вакцинированных.

Регистрация местных и общих нежелательных реакций (по степени выраженности — слабые и сильные поствакцинальные реакции) (см. таблицу).

Методы регистрации уровня антител

IgG к SARS-CoV-2 определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа набором «Вектор-Бест» (Россия).

Статистический анализ

Статистический анализ выполнен с помощью программы STATISTICA v. 13.0 (StatSoft Inc., США). Для всех имеющихся выборок данных проверяли гипотезу нормальности распределения по критерию Колмогорова – Смирнова. Для каждой выборки рассчитывали среднее значение и его стандартную ошибку ($M \pm m$), медиану (Me), нижние и верхние квартили (Q_1 – Q_3). Для оценки достоверности различий выборок с нормальным распределением был

Таблица. Оценка выраженности местных и общих реакций**Table.** The severity of the local reaction

Признаки	Выраженность	
	Слабая	Сильная
<i>Местные реакции</i>		
Объективные признаки (гиперемия, отек), см (диаметр)	≤ 5	> 5
Субъективные ощущения (боль, жжение, дискомфорт)	Незначительные	Выраженные
Длительность местной реакции, сут	≤ 3	> 3
<i>Общие реакции</i>		
Температура тела, °C	37,0–37,9	$\geq 38,0$

использован *t*-критерий Стьюдента для попарно связанных выборок. Для оценки взаимосвязи количественных признаков рассчитывали коэффициент корреляции по Пирсону. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Этическая экспертиза

Экспертиза протокола исследования в Этическом комитете не проводилась, так как все студенты Российской Федерации являются целевой группой для вакцинации от SARS-CoV-2 (как и другие медицинские работники). У всех студентов получали письменное согласие на участие в исследовании. Мотивацией студентов к участию в исследовании послужили приверженность вакцинопрофилактике, возможность мониторинга защитных титров антител к SARS-CoV-2 и определение оптимальных сроков ревакцинации в период пандемии новой коронавирусной инфекции.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Участники исследования

Принять участие в исследовании было предложено 205 студентам 1–6-го курсов КубГМУ, из них соответствовали критериям включения 123 человека (мужчины — 41,5%, женщины — 58,5%). На момент иссле-

дования в промежутке между первым и вторым туром вакцинации было зарегистрировано 4 случая заболевания новой коронавирусной инфекцией. В последующем данные участники были исключены из выборки.

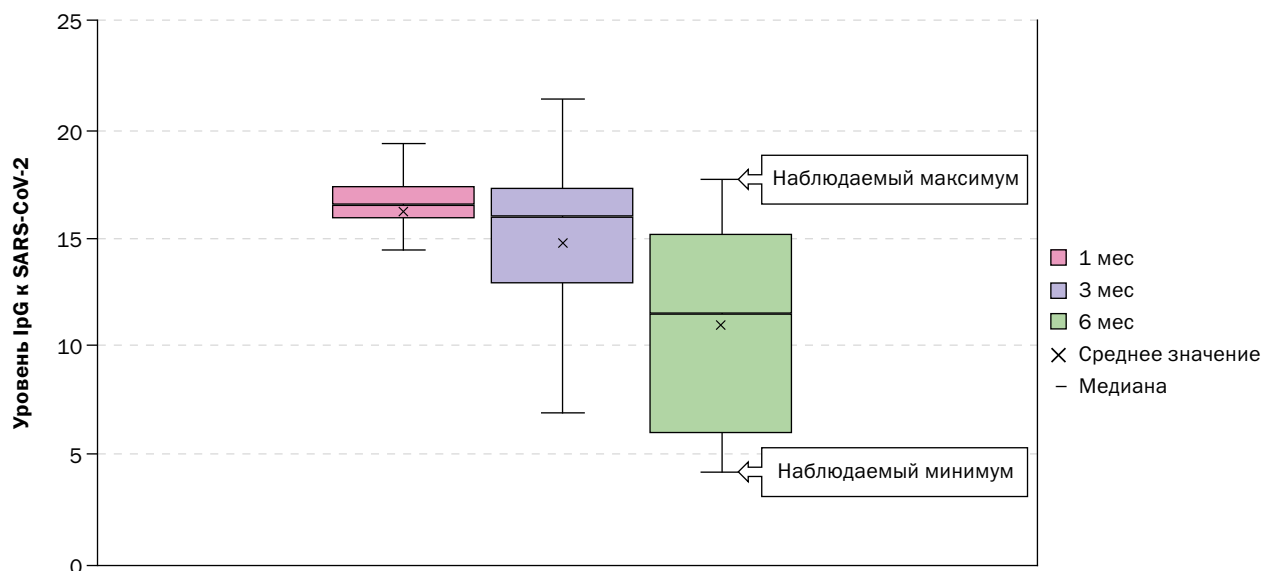
Основные результаты исследования

Уровень IgG к SARS-CoV-2 через 1 мес после вакцинации варьировал от 6,15 до 19,38 (AU/мл) и составил $16,39 \text{ (AU/мл)} \pm 1,12$. В динамике через 3 мес установлена иммуногенность $14,74 \pm 2,93 \text{ (AU/мл)}$, значения находились в интервале от 4,407 до 21,5 (AU/мл). Через 6 мес после завершённой иммунизации титры IgG зарегистрированы в диапазоне от 4,14 до 17,71 (AU/мл) ($10,97 \pm 4,69$) (см. рисунок).

Посредством анализа результатов серологического исследования в динамике установлены достоверные различия между 1-м и 3-м мес после вакцинации ($p < 0,0001$), 1-м и 6-м мес ($p < 0,000147$), а также 3-м и 6-м мес после иммунизации ($p < 0,0001$). При этом установлена отрицательная корреляция ($r = -0,5$; $p < 0,05$) между периодом от завершённого тура вакцинации и уровнем защитных антител к SARS-CoV-2.

Дополнительные результаты исследования

Сравнительный анализ уровня IgG к SARS-CoV-2 в динамике между мужчинами и женщинами не выявил существенных различий. Побочные проявления после иммунизации (ПППИ) зарегистрированы у 34 респондентов, что составило 28,6%. Местные ПППИ (гиперемия, боль, отек в месте инъекции) установлены у 21 человека (17,6%), среди них преобладали несерьезные (90,4%), серьезные зафиксированы у 9,6%. Общие ПППИ (повышение температуры тела, слабость, озноб, головная боль, артралгия, миалгия) встречались у 13 человек (10,9%), чаще также отмечались несерьезные реакции (69,2%), серьезные наблюдались у 30,8% респондентов. Как местные, так и общие ПППИ одновременно зарегистрированы у 18 человек (15,1%). Зафиксировано 4 (3,36%) случая заболевания COVID-19 в период между турами вакцинации и 17 (14,2%) — с давностью вакцинации более 6 мес. Инфекция протекала в легкой форме. Среди студентов КубГМУ охват двумя турами вакцинации в мае 2021 г. составил 30,3%, в ноябре 2021 г. — 79,1%.

Рисунок. Динамика IgG к SARS-CoV-2 после двух туров вакцинации «Гам-КОВИД-Вак»**Figure.** Dynamics of IgG to SARS-CoV-2 after two rounds of vaccination "Gam-COVID-Vac"

Вместе с тем количество зарегистрированных случаев заражения новой коронавирусной инфекцией среди студентов вуза в мае составило 98 (3,81% респондентов), в ноябре — 40 (1,57%).

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

По результатам проведенного исследования установлен достаточный уровень IgG к SARS-CoV-2 через 1, 3, 6 мес после вакцинации. Отмечено естественное снижение защитных титров антител в динамике, при этом более существенное наблюдалось в интервале 3–6 мес (с $14,74 \pm 2,93$ до $10,97 \pm 4,69$) по сравнению с 1–3 мес (с $16,39 \pm 1,12$ до $14,74 \pm 2,93$) после вакцинации. Случаи COVID-19 среди вакцинированных после 6 мес вакцинации зарегистрированы у 14,2% респондентов, имеющих титры антител менее 8 AU/ml и не прошедших своевременно ревакцинацию.

Ограничения исследования

Размер выборки

Ограничениями исследования в первую очередь являются небольшой размер выборки, связанный с наличием у части студентов IgG к SARS-CoV-2 перед иммунизацией, и длительный период набора материала.

Репрезентативность выборки

Следует учитывать, что в наше исследование включались только те студенты, которые были сторонниками вакцинации, а также приняли участие в исследовании из-за собственной эпидемиологической настороженности.

Измеряемые показатели

Высокие защитные уровни антител могут отражать не качество вакцинации, а перенесенную новую коронавирусную инфекцию в стертой или abortивной форме, послужившую бустером.

Интерпретация результатов

Полученные результаты иммуногенности вакцины «Гам-КОВИД-Вак» перекликаются с другими исследованиями. По данным трехмесячного исследования вакцинации медработников препаратом «Гам-КОВИД-Вак» в г. Чите, уровень IgG к SARS-CoV-2 существенно возрос после иммунизации вторым компонентом вакцины и до 30-х сут не изменялся, средние значения коэффициента позитивности составили 12,36 и 12,48 на 38-й и 51-й дни соответственно [8]. В Аргентине у всех медработников, иммунизированных двумя дозами «Гам-КОВИД-Вак», вырабатывались антиспаечные антитела [9]. Отдаленная динамика уровня специфических IgG к S-белку коронавируса у вакцинированных лиц демонстрирует статистически значимый прирост антител с 21-го по 42-й день [10]. В ходе проведенного исследования не обнаружено существенных различий в иммунном ответе в зависимости от пола, данные результаты сопоставимы с результатами, представленными Национальным центром эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи, III фазы клинических испытаний [5]. Однако полученные нами результаты следует интерпретировать с осторожностью, поскольку выборка в ходе нашего исследования была небольшой. Результаты ПППИ схожи с таковыми других исследований переносимости вакцины. Так, среди вакцинированных в Чите ПППИ отмечались у 44,4% респондентов, наиболее часто регистрировались боль в месте инъекции (58%), гипер-

термия (50%), головная боль (42%), астения (28%), а также боль в мышцах и в суставах (24%) [8]. В Республике Сан-Марино системные реакции после первой дозы вакцины установлены у 25,8% исследуемых, локальные — у 10,2%; после второй дозы — у 18,5 и 16,1% соответственно. Вместе с тем реципиенты вакцины описали как локальные, так и системные реакции в 16,4% случаев [11]. Увеличение иммунологической прослойки среди студентов с 30,3 до 79,1% в результате вакцинации позволило снизить уровень заболеваемости COVID-19 с 3,81 до 1,57%. Аналогичная тенденция зарегистрирована в странах с высоким уровнем иммунизации, таких как ОАЭ, Куба, Китай и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вакцина «Гам-КОВИД-Вак» способствовала устойчивому гуморальному ответу и продемонстрировала удовлетворительный профиль безопасности, не было зарегистрировано случаев прекращения вакцинации вследствие побочных явлений. Случаи новой коронавирусной инфекции отмечены у 14,2% респондентов с давностью вакцинации более 6 мес (инфекция протекала в легкой форме), также зафиксировано 4 (3,36%) случая заболевания COVID-19 в период между турами вакцинации. Профилактическая массовая вакцинация среди студентов КубГМУ против COVID-19 снизила уровень заболеваемости в 2,4 раза.

ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

Выражаем признательность студентам КубГМУ, принявшим участие в исследовании. Мы также благодарны сотрудникам лаборатории ГБУЗ «Специализированная клиническая инфекционная больница» за проведение серологических исследований.

ВКЛАД АВТОРОВ

Д.В. Сутовская, Л.В. Горбачева — принимали участие в оценке уровня титров антител у участников исследования, оценке безопасности (частоты нежелательных явлений после иммунизации) вакцины «Гам-КОВИД-Вак» и заболеваемости среди студентов новой коронавирусной инфекцией, проводили анализ данных, статистическую обработку данных, редактирование рукописи.

Л.В. Дубова, Д.Р. Крылова — проводили набор участников для исследования.

Д.Р. Крылова — принимала участие в редактировании рукописи.

А.В. Бурлуцкая — принимала участие в поисково-аналитической работе по сбору информации для написания рукописи.

AUTHORS' CONTRIBUTION

Diana V. Sutovskaya, Liubov V. Gorbacheva — took part in evaluation of antibody titers levels in study participants, evaluate the safety (frequency of adverse events after immunization) of "Gam-COVID-Vac" vaccine and the incidence of new coronavirus infection among students, analyzed data, statistical data processing, manuscript editing.

Larisa V. Dubova, Daria R. Krylova — recruited participants for the study.

Daria R. Krylova — manuscript editing.

Alla V. Burlutskaya — took part in the search and analytical work to collect information for writing the manuscript.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Клиническое исследование выполнено при финансовом обеспечении ГБУЗ «Специализированная клини-

ческая инфекционная больница» МЗ КК, г. Краснодар, Россия.

FINANCING SOURCE

Clinical researching was funded by the Specialized Regional Infectious Disease Hospital of the Ministry of Health of Krasnodar Krai, Krasnodar, Russia

РАСКРЫТИЕ ИНТЕРЕСОВ

Авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

DISCLOSURE OF INTERESTS

Not declared.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. As of 30 January 2022. Available online: <https://covid19.who.int>. Accessed on April 17, 2022.
2. Сутовская Д.В., Бурлуцкая А.В., Дубова Л.В., Крылова Д.Р. Иммунологическая защищенность лиц в возрасте от 3 до 25 лет против коклюшной инфекции: региональное одномоментное исследование // *Вопросы современной педиатрии*. — 2021. — Т. 20. — № 1. — С. 62–66. — doi: <https://doi.org/10.15690/vsp.v20i1.2237> [Sutovskaya DV, Burlutskaya AV, Dubova LV, Krylova DR. Immunological Protection of Individuals Aged 3 to 25 Years Against Pertussis: Regional Cross-Sectional Study. *Voprosy sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics*. 2021;20(1):62–66. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/vsp.v20i1.2237>]
3. González S, Olszevicki S, Salazar M, et al. Effectiveness of the first component of Gam-COVID-Vac (Sputnik V) on reduction of SARS-CoV-2 confirmed infections, hospitalisations and mortality in patients aged 60–79: a retrospective cohort study in Argentina. *EClinicalMedicine*. 2021;40:101126. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101126>
4. Драпкина О.М., Рыжакова Л.Н., Шишкова В.Н. и др. Первый опыт применения вакцины Гам-КОВИД-Вак «Спутник V» в условиях реальной клинической практики // *Профилактическая медицина*. — 2021. — Т. 24. — № 10. — С.53–60. — doi: <https://doi.org/10.17116/profmed20212410153> [Drapkina OM, Ryzhakova LN, Shishkova VN, et al. First real-world experience of Gam-COVID-Vac Sputnik V vaccine use. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2021;24(10):53–60. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.17116/profmed20212410153>]
5. Logunov DY, Dolzhikova IV, Shcheblyakov DV, et al. Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime boost COVID-19 vaccine: an interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in Russia. *Lancet*. 2021;397(10275):671–681. doi: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)00234-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(21)00234-8)
6. Coronavirus (COVID-19) Vaccinations. In: *Our World in Data*. Available online: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>. Accessed on April 17, 2022.

ORCID

Д.В. Сутовская

<https://orcid.org/0000-0003-3248-5519>

А.В. Бурлуцкая

<https://orcid.org/0000-0002-9653-6365>

Л.В. Дубова

<https://orcid.org/0000-0002-4060-7937>

Д.Р. Крылова

<https://orcid.org/0000-0002-2957-3203>

Л.В. Горбачева

<https://orcid.org/0000-0002-8895-759X>

7. Угланова Н.Н., Мушников Д.Л., Полякова Д.А. Информированность студентов медицинского ВУЗа по вопросам профилактики новой коронавирусной инфекции // *Вестник Ивановской медицинской академии*. — 2020. — Т. 25. — № 3–4. — С. 11–14. [Uglanova NN, Mushnikov DL, Polyakov BA. Knowledge level and motivation to COVID-19 prevention in medical students // *Bulletin of the Ivanovo Medical Academy*. 2020;25(3–4):11–14. (In Russ).]
8. Шаповалов К.Г., Степанов А.В., Бурдинская Ж.С. и др. Трехмесячные результаты вакцинации медработников моно-стационара препаратом «Гам-КОВИД-Вак» // *Иммунология*. — 2021. — Т. 42. — № 2. — С. 125–130. — doi: <https://doi.org/10.33029/0206-4952-2021-42-2-125-130> [Shapovalov KG, Stepanov AV, Burdinskaya JS, et al. Three-month results of vaccination of monostationary health workers with the drug “Gam-Covid-Vac”. *Immunologiya*. 2021;42(2):125–130. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.33029/0206-4952-2021-42-2-125-130>]
9. Gentile A, Castellano VE, Weinberger N, et al. SARS-CoV-2 Antibody Response Following SPUTNIK V Vaccination in Healthcare Workers From a Hospital in Argentina: Preliminary Results. *SSRN Electronic Journal*. 2021. doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3929409>
10. Драпкина О.М., Бернар С.А., Горшков А.Ю. и др. Отдаленная динамика уровня специфических IgG-антител к S-белку коронавируса SARS-CoV-2 у вакцинированных лиц // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. — 2022. — Т. 20. — № 8. — С. 23–28. — doi: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2021-3124> [Drapkina OM, Berns SA, Gorshkov AYU, et al. Longterm dynamics of the levels of antiSARSCoV2 Sprotein IgG antibodies in vaccinated individuals. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2021;20(8):23–28. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15829/1728880020213124>]
11. Montali M, Soldà G, Di Valerio Z, et al. ROCCA observational study: Early results on safety of Sputnik V vaccine (Gam-COVID-Vac) in the Republic of San Marino using active surveillance. *EClinicalMedicine*. 2021;38:101027 doi: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101027>

Статья поступила: 04.02.2022, принята к печати: 12.04.2022

The article was submitted 04.02.2022, accepted for publication 12.04.2022

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Сутовская Диана Владимировна, к.м.н. [Diana V. Sutovskaya, MD, PhD], **адрес:** Российская Федерация, 350063, Краснодар, ул. им. М. Седина, д. 4 [address: 4 M. Sedina Str., 350063 Krasnodar, Russian Federation]; **телефон:** 89182625709; **e-mail:** dsutovskaya@bk.ru; **eLibrary SPIN:** 2862-9156

Бурлуцкая Алла Владимировна, д.м.н. [Alla V. Burlutskaya, MD, PhD]; **e-mail:** alvlad55@mail.ru; **eLibrary SPIN:** 7650-3655

Дубова Лариса Викторовна, к.м.н. [Larisa V. Dubova, MD, PhD]; **e-mail:** Larisa.dubova.63@mail.ru; **eLibrary SPIN:** 2093-4844

Крылова Дарья Романовна [Daria R. Krylova]; **e-mail:** crylovad@mail.ru

Горбачева Любовь Владимировна [Liubov V. Gorbacheva]; **e-mail:** gorbacheva.lv@mail.ru