

DOI 10.33920/MED-12-2304-01
УДК 616.9–612.017

РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Н. Сериков¹, Ф. Ф. Ягофаров², А. А. Дюсупова², Н. К. Кудайбергенова², Т. М. Беляева², Т. И. Терехова², Д. В. Терехов², Г. Ж. Абдрахманова², Р. И. Фаизова², Д. Б. Козубаева², Г. Т. Камашева², Б. С. Тураханова²

¹ТОО Rauan medikal group, Семей, Республика Казахстан

²НАО «Медицинский университет Семей», Семей, Республика Казахстан

Дата поступления рукописи в редакцию: 09.02.2023.

Дата принятия рукописи в печать: 27.02.2023.

Резюме. У части больных, перенесших COVID-19 развивается постковидный синдром (ПКС), в патогенезе которого отмечаются нарушения дыхательной, иммунной и нервной систем. Цель исследования: оценка клинической эффективности Альвенорм форте и Ронколейкина® у пациентов с постковидным синдромом, проходящих реабилитацию в амбулаторно-поликлинических условиях. Исследования проводили в амбулаторно-поликлинических учреждениях г. Семей с октября 2021 г. по март 2022 г. Иммунологические исследования проводили в лаборатории НАО МУС. Методы: в контролируемое открытое нерандомизированное клиническое исследование были включены 26 пациентов с постковидным синдромом и 30 доноров. Все пациенты получали препарат Альвенорм форте ежедневно в течение 30 дней и Ронколейкин® 250000 МЕ подкожно 1 раз в три дня (10–12 инъекций). Исследования фенотипа клеток крови проводили методом ИФА с набором моноклональных антител. У всех переболевших COVID-19 отмечались одышка, тахикардия, неврологические симптомы. В крови наблюдались нейтрофилез, лейкопения, лимфопения, моноцитопения, относительное увеличение Т-хелперов, снижение В- и НК-клеток. После проведения реабилитации у большинства пациентов исчезли одышка и тахикардия, значительно уменьшились неврологические проявления. После проведения реабилитации восстановились основные показатели крови и иммунного статуса. Выводы: постковидный синдром сопровождался одышкой, тахикардией, неврологическими симптомами, иммунологической недостаточностью. Применение Альвенорма форте и Ронколейкина® позволило купировать дыхательную и иммунную недостаточность, тахикардию и неврологические симптомы. Наши данные согласуются с полученными ранее результатами иммунореабилитации.

Ключевые слова: постковидный синдром, иммунологическая недостаточность, реабилитация, Альвенорм форте, Ронколейкин®.

Информация для переписки: Сериков Нурлан — к.м.н., Ph. D. Директор ТОО Rauan Medical Group, РК. М.т.: 87772419972. e-mail: serikovnurlan@mail.ru

REHABILITATION OF COVID PATIENTS ON AN OUTPATIENT BASIS

N. Serikov¹, F.F. Yagofarov², A.A. Dyusupova², N.K. Kudaibergenova², T.M. Belyaeva², T.I. Terekhova², D.V. Terekhov², G.Zh. Abdrakhmanova², R.I. Faizova², D.B. Kozubaeva², G.T. Kamasheva², B.S. Turakhanova²

¹Rauan Medical Group, Semey, Republic of Kazakhstan

²Semey Medical University, Semey, Republic of Kazakhstan

Date of receipt of the manuscript at the editorial office: 09.02.23

Date of acceptance of the manuscript for publication: 27.02.23

Abstract. Some COVID-19 patients develop post-COVID syndrome, in the pathogenesis of which there are disorders in the respiratory, immune, and nervous systems. The aim of the study was to evaluate the clinical efficacy of Alvenorm forte and Roncoleukin® in patients with post-COVID syndrome undergoing outpatient rehabilitation. The studies were carried out in outpatient clinics in Semey from October 2021 to March 2022. The immunological studies were carried out in the laboratory of the Semey Medical University. Methods: 26 patients with post-COVID syndrome and 30 donors were included in a controlled, open, non-randomized clinical trial. All patients received the drug Alvenorm forte daily for 30 days and Roncoleukin® 250,000 IU subcutaneously every three days (10-12 injections). The studies of the phenotype of blood cells were carried out by the ELISA method with a set of monoclonal antibodies. All patients with COVID-19 had shortness of breath, tachycardia, and neurological symptoms. High neutrophil count, leukopenia, lymphopenia, monocytopenia, a relative increase in T helper cells, and a decrease in B and NK cells were observed in the blood. After the rehabilitation, dyspnea and tachycardia disappeared in most patients, with a significant decrease in neurological manifestations. After the rehabilitation, the main indicators of blood and immune status were restored. Conclusions: post-COVID syndrome was accompanied by shortness of breath, tachycardia, neurological symptoms, and immune deficiency. The use of Alvenorm forte and Roncoleukin® made it possible to stop respiratory and immune deficiency, tachycardia, and neurological symptoms. Our data are consistent with the results of immunorehabilitation.

Key words: post-COVID syndrome, immune deficiency, rehabilitation, Alvenorm forte, Roncoleukin®.

For correspondence: Nurlan Serikov – PhD Candidate in Medicine, director of Rauan Medical Group, Republic of Kazakhstan. Tel.: 87772419972; e-mail: serikovnurlan@mail.ru

АННОТАЦИЯ

COVID-19 науқастардың бір бөлігінде постковидті синдром дамиды, оның патогенезінде тыныс алу, иммундық және жүйке жүйесінің бұзылуы байқалады. Зерттеу мақсаты: амбулаториялық-емханалық жағдайда оңалтудан өтіп жатқан постковидті синдромы бар емделушілерде Альвенорм форте мен Ронколейкиннің® клиникалық тиімділігін бағалау. Зерттеулер Семей қаласының амбулаториялық-емханалық мекемелерінде 2021 жылғы Қазаннан 2022 жылғы Наурызға дейін жүргізілді. Әдістері: ковидтен кейінгі синдромы бар 26 науқас және 30 донор бақыланатын ашық рандомизацияланбаған

клиникалық сынаққа енгізілді. Барлық науқастар Альвенорм форте препаратын күн сайын 30 күн бойы және ронколейкин 250 000 МЕ тері астына үш күнде бір рет (10–12 инъекция) алды. Қан жасушаларының фенотипін зерттеу моноклоналды антиденелер жиынтығымен ИФА әдісімен жүргізілді.

COVID-19 жұқтырған барлық адамдарда енгігу, тахикардия, неврологиялық белгілер байқалды, Roncoleukin®.

ВВЕДЕНИЕ

Последние 2–3 года в мире регистрируются новые случаи коронавирусной инфекции — COVID-19.

За это время количество заболевших этой инфекцией превысило 600 миллионов человек, причем в Казахстане выявлено свыше 1,3 миллиона заразившихся COVID-19, летальность составила 0,99 % [1].

У части пациентов развивается так называемый постковидный синдром, в патогенезе которого отмечаются нарушения функции легких, диспептические, кардио- и неврологические симптомы [2, 3]. В иммунопатогенезе постковидного синдрома большую роль играют нарушение дифференцировки зрелых Т-лимфоцитов, снижение уровня В-лимфоцитов, моноцитов, что приводит к развитию иммунологической недостаточности и поддерживает воспаление.

Дисфункция иммунной системы, возникающая при воздействии COVID-19, может сопровождаться недостаточностью продукции эндогенного интерлейкина-2. Поэтому возникает необходимость введения для заместительной терапии рекомбинантного интерлейкина-2 (ИЛ-2). Этот регуляторный цитокин способен восстанавливать разбалансированные взаимоотношения между субпопуляциями иммунокомпетентных клеток и секретируемых про- и противовоспалительных цитокинов за счет активации Treg-клеток. Кроме того, интерлейкин-2 ограничивает такие негативные проявления инфекционного процесса, как гипер — и аутосенсibilизация [4,5]. Бухтояров О.В., Самарин Д.М. установили высокую эффективность применения комбинации Ронколейкина и Виферона в амбулаторном лечении и реабилитации больных COVID-19 [6].

У пациентов с постковидным синдромом отмечаются нарушения как врожденного, так и адаптивного иммунитета, что приводит к развитию постковидного синдрома и им-

муносупрессии [7, 8]. Необходимы активация регенерации поврежденной ткани легких и восстановление функций иммунной системы. Поэтому представляют интерес изучение, разработка и применение новых эффективных методов иммунореабилитации и восстановления функции легких у больных с постковидным синдромом.

В качестве таких препаратов могут быть использованы Альвенорм форте и Ронколейкин®. (ИЛ-2). Альвенорм форте — инновационный многокомпонентный препарат с пептидами и фитопрепаратами, создан для профилактики нарушений работы бронхолегочной системы. Пептиды бронхов (пептидный комплекс АА-14) — способствуют снижению частоты приступов кашля, устранению явлений бронхоспазма и уменьшению количества отделяемой мокроты. Пептиды легких (пептидный комплекс АА-15) — восстанавливают функции легких и бронхов при острых и хронических заболеваниях органов дыхания инфекционного и неинфекционного происхождения, а также функции органов дыхания у лиц пожилого и старческого возраста. Пептиды селезенки (В-звено иммунной системы, пептидный комплекс АА-3) — оказывают влияние на реакцию клеточного, гуморального иммунитета и неспецифическую резистентность организма. Стимулируют процессы регенерации в случае их угнетения, улучшают течение процессов клеточного метаболизма. Комплекс целебных фитоэкстрактов (исландского мха, подорожника, листа брусники, крапивы, корня солодки, эвкалипта, календулы, чабреца) обеспечивает наиболее эффективный результат при профилактике и коррекции заболеваний бронхолегочного дерева. Препарат восстанавливает

структуру и функциональное состояние слизистой оболочки бронхов и альвеол, уменьшает спазм и отек бронхов, нормализуя поступление кислорода в ткани [9].

Цель исследования — оценка клинической эффективности Альвенорм форте и Ронколейкина® у пациентов с постковидным синдромом после перенесенной болезни COVID-19 и у пациентов, проходящих реабилитацию в амбулаторно-поликлинических условиях.

Материалы и методы: в контролируемое открытое нерандомизированное клиническое наблюдение были включены 26 пациентов, перенесшие коронавирусную инфекцию COVID-19 (12 мужчин и 14 женщин) средней степени тяжести и имеющие признаки постковидного синдрома, через 1 месяц после перенесенного заболевания согласно «Клинического протокола диагностики и лечения коронавирусной инфекции COVID-19 у взрослых» Минздрава РК от 28 января 2022 г. Возраст больных варьировал от 38 до 65 лет. У всех больных на КТ-1 было диагностировано поражение легочной ткани 25 %, признаки ДНО-1. В качестве контроля обследованы 30 практически здоровых доноров, которые не болели COVID-19 и не получали пептиды.

Препараты Альвенорм форте и Ронколейкин применяли согласно инструкции. В качестве терапии использовали одновременно Альвенорм форте по 1 ч. л. 2 раза в день за 30 минут до еды и 250 000 МЕ Ронколейкина® подкожно 1 раз в 3 дня (10–12 инъекций).

Эффективность терапии данными препаратами оценивали через 1 месяц после лечения. Исследование фенотипа лимфоцитов осуществляли методом ИФА с использованием моноклональных антител в лаборатории университетского госпиталя

НАО МУС. Подготовку периферической крови для анализа проводили по стандартной методике. Исследования проводили с октября 2021 г. по март 2022 г.

Результаты исследования подвергли статистической обработке. Вычислялись медианы (Me) и межквартильный размах в виде 1-го и 3-го квартилей (Q25 — Q75). Для определения достоверности различий между показателями независимых выборок использовали непараметрический критерий Манна — Уитни. Статистически значимыми различия считали при $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У всех пациентов после перенесенной инфекции COVID-19 отмечались одышка, тахикардия и различные неврологические симптомы (недомогание, головная боль, астенические, когнитивные нарушения).

Изучение общего анализа крови у переболевших COVID-19 до проведения иммунореабилитации показало повышение абсолютного количества нейтрофилов крови и снижение абсолютного содержания лейкоцитов, моноцитов и лимфоцитов.

После проведения реабилитации почти у всех обследованных исчезли одышка и тахикардия, значительно уменьшились неврологические симптомы (табл.1).

Исследование клинического анализа крови у пациентов в ходе реабилитации показало, что возросло содержание лейкоцитов, а содержание нейтрофилов, моноцитов и лимфоцитов вернулось к норме.

Исследование субпопуляционного состава лимфоцитов крови у пациентов с постковидным синдромом до проведения иммунореабилитации по сравнению с контрольными значениями позволило выявить повышение относитель-

Таблица 1

Динамика клинических симптомов у пациентов после реабилитации

Состояние	Симптомы %					
	недомогание	головная боль	астения	когнитивные нарушения	одышка	тахикардия
До реабилитации	100	92	100	56,4	100	74
После реабилитации	3,0	2,4	4,0	6,5	1,0	1,6

Таблица 2

Субпопуляции лимфоцитов пациентов с постковидным синдромом (%)

Показатель (%)	Медиана и межквартильный размах (Q25 — Q75)			*p
	Здоровые лица n=30	Переболевшие		
		До реабилитации	После реабилитации	
CD3+	58,2 (49,3–61,2)	66,2 (55,5–64,3)	60,1 (52,7–64,0)	$p_{1,2} < 0,001$ $p_{2,3} = 0,040$
CD3+CD4+ -	37,0 (30,5–49,2)	42,1 (40,0–53,5)	39,0 (35,3–48,4)	$p_{1,2} < 0,001$ $p_{2,3} = 0,007$
CD3+CD8+ -	21,2 (19,7–29,3)	20,9 (18,4–23,0)	26,3 (21,1–27,0)	$p_{2,3} = 0,028$
CD4/CD8	1,7 (1,5–1,7)	2,0 (2,2–2,3)	1,5 (1,7–1,8)	$p_{1,2} < 0,001$
CD19+	14,0 (9,8–17,5)	9,8 (8,1–12,0)	13,1 (8,8–15,6)	$p_{1,2} < 0,001$ $p_{2,3} = 0,015$
CD16/56+	15,5 (12,3–19,1)	8,6 (5,3–12,7)	10,1 (6,9–15,3)	$p_{1,2} < 0,001$ $p_{1,3} < 0,001$ $p_{2,3} = 0,047$

Примечание. * $p_{1,2}$ — сравнение с контрольными значениями; $p^2, 3$ — сравнение показателей в группе до и после иммунореабилитации; $p_{1,3}$ — сравнение показателей контрольных значений и показателей в группе после иммунореабилитации.

ных показателей CD3+-лимфоцитов при снижении относительного количества CD19+- и CD16/56+-клеток (табл. 2).

У всех пациентов с постковидным синдромом до начала иммунореабилитации установлено увеличение относительного уровня CD3+CD4+-лимфоцитов и иммунорегуляторного индекса (соотношения CD4+/CD8+). После проведения иммунореабилитации с применением Альвенорма форте и Ронколейкина выявлено уменьшение относительного количества CD3+-лимфоцитов на фоне снижения регуляторного индекса за счет понижения CD3+CD4+-клеток и повышения содержания CD3+CD8+-лимфоцитов по сравнению с исходными данными (табл. 2).

Выявлено повышение CD19+-лимфоцитов в крови пациентов после иммунореабилитации до контрольных показателей. Также отмечалось незначительное повышение относительного количества отдельной субпопуляции лимфоцитов — CD16/56 +-клеток после проведения иммунореабилитации пациентов, переболевших COVID-19, с применением Альвенорма форте и Ронколейкина® относительно исходных значений, но оставалось значительно ниже уровня контрольного диапазона. Известно, что лимфоциты CD16/56+ (NK-клетки) представляют собой отдельную популяцию лимфоцитов, осуществляющих функции врожденного иммунитета. Эти лимфоциты проявляют цитолитическую

активность в отношении вирусинфицированных и опухолевых клеток [10]. Снижение количества лимфоцитов CD16/56+ (NK-клетки) в крови переболевших COVID-19 может обуславливать повышенную заболеваемость пациентов не только вирусными инфекциями, но, возможно, и новообразованиями. Применение пептидов привело к повышению содержания в крови пациентов клеток врожденного иммунитета.

Известно, что часть пациентов, переболевших COVID-19, имеют дисфункцию иммунной системы и, соответственно, клинические симптомы постковидного синдрома [11]. В частности, у обследованных пациентов в течение 1 месяца после исчезновения острых симптомов наблюдали признаки ПКС. У этих пациентов обнаружено повышение количества нейтрофилов в крови при снижении содержания лимфоцитов и моноцитов. Ряд исследователей отмечали на фоне развития системной воспалительной реакции изменения субпопуляции лимфоцитов крови [2]. У наблюдаемых нами пациентов с ПКС повышалось количество Т-лимфоцитов при снижении содержания NK- и В-клеток, обусловленное наличием в анамнезе вирусной инфекции. Выявлены изменения Т-клеток у пациентов с ПКС, характеризующиеся повышением количества Т-лимфоцитов-хелперов (CD4+лимфоцитов) с соответствующим увеличением регуляторного индекса (величины соотношения CD4+/CD8+), что обусловлено регуляторной ролью CD4+лимфоцитов в развитии системной воспалительной реакции.

После проведения иммунореабилитации почти все исследуемые показатели у пациентов с ПКС восстановились до данных кон-

трольной группы. Так, полностью восстанавливались данные клинического анализа крови и показатели Т- и В-лимфоцитов. Что касается CD16/56 + -клеток (NK-клеток) у обследованных пациентов, то эти показатели повысились относительно исходных данных, но были ниже, чем у контрольной группы. Наши исследования согласуются с результатами иммунореабилитации энтеросорбентами больных с постковидным синдромом [2].

Заключение. Постковидный синдром характеризовался одышкой, тахикардией и неврологической симптоматикой, а также развитием иммунодефицита, проявляющимся изменениями количества лейкоцитов и субпопуляций лимфоцитов. Выявлено увеличение количества Т-лимфоцитов (за счет субпопуляции Т-хелперов) и снижение содержания В- и NK-клеток. Применение комплексной иммунореабилитационной терапии позволило купировать дыхательную недостаточность и основные кардионеврологические симптомы. После проведения иммунореабилитации большинство показателей, характеризующих состояние иммунной системы у пациентов, переболевших COVID-19, восстанавливалось до данных контрольной группы, за исключением показателей CD16/56+ -клеток (NK-клеток), которые повышались после иммунореабилитации, но не достигали контрольных показателей.

ВЫВОДЫ

Применение Альвенорма форте и Ронколейкина® у больных с длительным постковидным синдромом приводит к восстановлению клинико-иммунологических показателей.

Вклад авторов. Все авторы принимали равное участие при написании данной статьи.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. <https://ncov.blog> время доступа 23.01.23
2. Тихонова Е. П., Савченко А. А., Кузьмина Т. Ю., Калинина Ю. С., Дьяченко Н. А., Мастерова А. А., Беленюк В. Д., Борисов А. Г., Попилов М. А. Применение энтеросорбентов в иммунореабилитации больных, переболевших новой коронавирусной инфекцией COVID-19 // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2021. Т. 10, № 4. С. 29–37. DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2021-10-4-29-37>.
3. Proal A. D., Van Elzaker M. B. Long COVID or Post-acute Sequelae of COVID-19 (PASC): an overview of biological factors that may contribute to persistent symptoms // *Front. Microbiol.* 2021. Vol. 12. Article ID 698169. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.6981695>.
4. Кенбаева Д. К. Клеточный иммунитет при раке шейки матки: сравнение вариантов иммунотерапии. / Д. К. Кенбаева // *Российский биотерапевтический журнал*. — 2013. — N 3. — С. 61–64.
5. Алиев М. А., Беляев Н. Н., Абзалиев К. Б., Сериков Н. С., Богданов А. Ю., Саввулиди Ф. Г., Тлеулиева Р. Т. Иммунологическая оценка эффективности применения Ронколейкина в кардиохирургии при лечении инфекционного эндокардита. // *Цитокины и воспаление*. — 2004. — Том 3, № 1. — С. 28–31.
6. Бухтояров О. В., Самарин Д. М., Опыт сочетанного применения Ронколейкина® и Виферона® в лечении больных COVID-19. *Терапевт № 2 2021*. 2021;2.
7. Ягофаров Ф. Ф., Сериков Н., Дюсупова А. А., и др. Пептиды тимуса и интерфероны в профилактике и лечении коронавирусной инфекции в амбулаторно-поликлинических условиях. *Наука о жизни и здоровье*, 2020, 4. с.79–81.
8. <https://diseases.medelement.com/disease/состояние-после-covid-19-постковидный-синдром-у-взрослых-кп-рф-2021/16888>
9. <https://peptidspb.ru/primenenie/legkie/alvenorm-forte.html>
10. Masselli E., Vaccarezza M., Carubbi C., Pozzi G., Presta V., Mirandola P. et al. NK cells: a double edge sword against SARS-CoV-2 // *Adv. Biol. Regul.* 2020. Vol. 77. Article ID 10737. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbior.2020.100737>. PMID: 32773100; PMCID: PMC7292949.
11. Cortinovis M., Perico N., Remuzzi G. Long-term follow-up of recovered patients with COVID-19 // *Lancet*. 2021. Vol. 397, N 10 270. P. 173–175. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00039-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00039-8).

REFERENCES

1. <https://ncov.blog>
2. Tikhonova E. P., Savchenko A. A., Kuzmina T. Yu., Kalinina Y. S., Dyachenko N. A., Masterova A. A., Beleniuk V. D., Borisov A. G., Popilov M. A. The use of enterosorbents in immunorehabilitation of patients who have had a new coronavirus infection COVID-19 // *Infectious diseases: news, opinions, training*. 2021. Vol. 10, No. 4. pp. 29–37. DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2021-10-4-29-37>.
3. Proal A. D., Van Elzaker M. B. Long COVID or Post-acute Sequelae of COVID-19 (PASC): an overview of biological factors that may contribute to persistent symptoms // *Front. Microbiol.* 2021. Vol. 12. Article ID 698169. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.6981695>.
4. Kenbaeva D. K. Cellular immunity in cervical cancer: comparison of immunotherapy options. / D. K. Kenbaeva // *Russian Biotherapeutic Journal*. — 2013. — N 3. — pp. 61–64.
5. Aliyev M. A., Belyaev N. N., Abzaliev K. B., Serikov N. S., Bogdanov A. Yu., Savvulidi F. G., Tleulieva R. T. Immunological evaluation of the effectiveness of Roncoleukin in cardiac surgery in the treatment of infectious endocarditis. // *Cytokines and inflammation*. — 2004. — Volume 3, No. 1. — pp. 28–31.
6. Bukhtoyarov O. V., Samarin D. M., Experience of combined use of Ronkoleikin® and Viferon® in the treatment of COVID-19 patients. *Therapist No. 2 2021*. 2021;2.
7. Yagofarov F. F., Serikov N., Dyusupova A. A., et al. Thymus peptides and interferons in the prevention and treatment of coronavirus infection in outpatient settings. *Life and Health Science*, 2020, 4. p.79–81.
8. <https://diseases.medelement.com/disease/состояние-после-covid-19-постковидный-синдром-у-взрослых-кп-рф-2021/16888>.
9. <https://peptidspb.ru/primenenie/legkie/alvenorm-forte.html>
10. Masselli E., Vaccarezza M., Carubbi C., Pozzi G., Presta V., Mirandola P. et al. NK cells: a double edge sword against SARS-CoV-2 // *Adv. Biol. Regul.* 2020. Vol. 77. Article ID 10737. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbior.2020.100737>. PMID: 32773100; PMCID: PMC7292949.
11. Cortinovis M., Perico N., Remuzzi G. Long-term follow-up of recovered patients with COVID-19 // *Lancet*. 2021. Vol. 397, N 10 270. P. 173–175. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00039-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00039-8).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Сериков Нурлан — к.м.н., Ph. D. Директор TOO Rauan Medical Group, РК. М.т.: 87772419972. e-mail: serikovnurlan@mail.ru

Ягофаров Фарид Фуатович — доцент кафедры инфекционных болезней и иммунологии НАО «МУС», РК. М.т.: 87083696862. e-mail: farid1950@mail.ru Дюсупова Ажар Ахметкалиевна — д.м.н., профессор, заведующая кафедрой общей врачебной практики г.Семей НАО «МУС», РК. М.т.: 87773388518. ORCID 0000-0002-8857-4118 e-mail: Azhar_74@mail.ru

Кудайбергенова Назым Коныровна — и.о. доцента кафедры инфекционных болезней, дерматовенерологии и иммунологии НАО «МУС», РК. М.т.: 87051880836. ORCID 0000-0002-6165-7677 e-mail: naza73@mail.ru

Беляева Татьяна Михайловна — к.м.н., доцент кафедры общей врачебной практики г.Семей НАО «МУС», РК. М.т.: 87054510543. ORCID 0000-0002-2565-2393 e-mail: Btm56@rambler.ru

Терехова Татьяна Ивановна — ассистент кафедры общей врачебной практики г.Семей НАО «МУС», РК. М.т.: 87779892518. ORCID 0000-0002-9438-1515

e-mail: tatyana_terekhova@mail.ru

Терехов Дмитрий Валерьевич — врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии и реанимации: КГБУЗ «Рубцовская ЦРБ». РФ. М. Т.: +79609622083. ORCID 0000-0001-9798-2503 эл.почта: reanimator75@list.ru

Абдрахманова Гулнар Жолдыхановна — ассистент кафедры инфекционных болезней, дерматовенерологии и иммунологии НАО «МУС», РК. М.т.: 87476829884. ORCID 0000-0001-8410-4162 e-mail: gulnaraa69@mail.ru

Файзова Раида Ильдусовна — к.м.н., ассистент кафедры общей врачебной практики г.Семей НАО «МУС», РК. М.т.: 87054510543. ORCID 0000-0002-7168-6826 e-mail: pochtaamir@mail.ru

Козубаева Динара Бегимхановна — ассистент кафедры инфекционных болезней, дерматовенерологии и иммунологии НАО «МУС», г.Семей, РК. 87753421644. ORCID 0000-0003-4937-708X e-mail: dinara_begimhanovna@mail.ru

Камашева Гулия Тулеутаевна — к.м.н., ассистент кафедры общей врачебной практики г.Семей НАО «МУС», г.Семей, РК. М.т.: 87058702761. e-mail: guliya.kamasheva@inbox.ru

Тураханова Ботагоз Сейловна — ассистент кафедры инфекционных болезней, дерматовенерологии и иммунологии, НАО «МУС», РК. М.т.: 87781771225.

e-mail: botagozturahanova@mail.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Serikov Nurlan — Ph.D., Director of Rauan Medical Group LLP, RK. M. T.: 87772419972, e-mail: serikovnurlan@mail.ru

Yagofarov Farid Fuatovich — Associate Professor of the Department of Infectious Diseases and Immunology of the NAO «MUS», RK. M. T.: 87083696862. e-mail: farid1950@mail.ru

Dyusupova Azhar Akhmetkalievna — MD, Professor, Head of the Department of General Medical Practice of Semey NAO «MUS», RK. M. T.: 87773388518. ORCID 0000-0002-8857-4118 e-mail: Azhar_74@mail.ru

Kudaibergenova Nazym Konyrovna — Acting Associate Professor of the Department of Infectious Diseases, Dermatovenerology and Immunology of the NAO «MUS», RK. M. T.: 87051880836. ORCID 0000-0002-6165-7677. e-mail: naza73@mail.ru

Belyaeva Tatyana Mikhailovna — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of General Medical Practice of Semey, NAO «MUS», RK. M. T.: 87054510543. ORCID 0000-0002-2565-2393 e-mail: Btm56@rambler.ru

Terekhova Tatiana Ivanovna — Assistant of the Department of General Medical Practice of Semey, NAO «MUS», RK. M. T.: 87779892518. ORCID 0000-0002-9438-1515 e-mail: tatyana_terekhova@mail.ru

Terekhov Dmitry Valeryevich — anesthesiologist-resuscitator of the Department of Anesthesiology and resuscitation: KGBUZ «Rubtsovskaya CDH». M. T.: +79609622083. ORCID 0000-0001-9798-2503 e-mail: reanimator75@list.ru

GulnarAbdrakhmanova — Assistant of the Department of Infectious Diseases, Dermatovenerology and Immunology of NAO «MUS», RK. M. T.: 87476829884. ORCID 0000-0001-8410-4162 e-mail: gulnaraa69@mail.ru

Faizova Raida Ildusovna — Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of General Medical Practice of Semey NAO «MUS», RK. M. T.: 87054510543. ORCID 0000-0002-7168-6826 e-mail: pochtaamir@mail.ru

Kozubayeva Dinara Begimkhanovna — Assistant of the Department of Infectious Diseases, Dermatovenerology and Immunology of NAO «MUS», Semey, RK. 87753421644. ORCID 0000-0003-4937-708X 0000-0003-4937-708X e-mail: dinara_begimhanovna@mail.ru

Kamasheva Guliya Tuleutaevna — Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of General Medical Practice of Semey, NAO «MUS», Semey, RK. M. T.: 87058702761. e-mail: guliya.kamasheva@inbox.ru

Turakhanova Botagoz Seylovna Assistant of the Department of Infectious Diseases, Dermatovenerology and Immunology, NAO «MUS», RK. M. T.: 87781771225. e-mail: botagozturahanova@mail.ru

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

Серіков Нұрлан — м.ғ.к., Ph.D. Rauan Medical Group ЖШС директоры, ҚР. М. т.: 87772419972, e-mail: serikovnurlan@mail.ru

Ягофаров Фарид Фуатович — ҚР «СМУ» КеАҚ жұқпалы аурулар және иммунология кафедрасының доценті. М.т.: 87083696862. e-mail: farid1950@mail.ru

Дюсупова Ажар Ахметкалиевна — м.ғ.д., профессор, «СМУ» КеАҚ Семей қаласының жалпы дәрігерлік практика кафедрасының меңгерушісі, ҚР. М. т.: 87773388518. ORCID 0000-0002-8857-4118 e-mail: Azhar_74@mail.ru

Кудайбергенова Назым Коныровна — ҚР «СМУ» КеАҚ жұқпалы аурулар, дерматовенерология және иммунология кафедрасының доцентінің м.а. М. т.: 87051880836. ORCID 0000-0002-6165-7677 e-mail: naza73@mail.ru

Беляева Татьяна Михайловна, м.ғ.к., «СМУ» КеАҚ Семей қаласының жалпы дәрігерлік практика кафедрасының доценті, ҚР. М.т.: 87054510543. ORCID 0000-0002-2565-2393 e-mail: Btm56@rambler.ru

Терехова Татьяна Ивановна, ҚР «СМУ» КеАҚ Семей қаласының жалпы дәрігерлік практика кафедрасының ассистенті. М.т.: 87779892518. ORCID 0000-0002-9438-1515 e-mail: tatyana_terekhova@mail.ru

Терехов Дмитрий Валерьевич — анестезиология және реанимация бөлімінің анестезиолог-реаниматолог дәрігері: «Рубцовка ОАА»КГБУЗ». РФ. М. Т.: +79609622083. ORCID — 0000-0001-9798-2503 эл.почта: reanimator75@list.ru

Абдрахманова Гулнар Жолдыхановна — ҚР «СМУ» КеАҚ жұқпалы аурулар, дерматовенерология және иммунология кафедрасының ассистенті. М.т.: 87476829884. ORCID 0000-0001-8410-4162 e-mail: gulnaraa69@mail.ru

Фаизова Раида Ильдусовна, м.ғ.к., «СМУ» КеАҚ Семей қаласының жалпы дәрігерлік практика кафедрасының ассистенті, ҚР. М. т.: 87054510543. ORCID 0000-0002-7168-6826 e-mail: pochtaamir@mail.ru

Козубаева Динара Бегимхановна — «СМУ» КеАҚ жұқпалы аурулар, дерматовенерология және иммунология кафедрасының ассистенті, Семей қ., ҚР. 87753421644. ORCID 0000-0003-4937-708X e-mail: dinara_begimhanovna@mail.ru

Камашева Гулия Тулеутаевна — м.ғ.к., «СМУ» КеАҚ Семей қ. жалпы дәрігерлік практика кафедрасының ассистенті, Семей қ., ҚР. М.т.: 87058702761.

e-mail: guliya.kamasheva@inbox.ru

Тураханова Ботагоз Сейловна — жұқпалы аурулар, дерматовенерология және иммунология кафедрасының ассистенті, «СМУ» КеАҚ, ҚР. М.т.: 87781771225.

e-mail: botagozturahanova@mail.ru

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Данный материал не был заявлен ранее для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами.

При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

Финансирование — не проводилось.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

Мүдделер қақтығысы — мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған.

Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ.

Қаржыландыру жүргізілмеді.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declares that there is no conflict of interest.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers.

There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

Funding — no funding was provided.

ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ:

Тел.: (495) 274-2222 (многоканальный)

E-mail: podpiska@panor.ru