

© ПАХОМОВА Р. А., КЛИМЕНКО К. В., КОЗЛОВ В. В.

УДК: 616.61-089

DOI: 10.20333/25000136-2023-6-84-88

## Отдаленные результаты оригинального хирургического способа лечения пилонидальной кисты копчика

Р. А. Пахомова<sup>1</sup>, К. В. Клименко<sup>2</sup>, В. В. Козлов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> «Росбиотех» Медицинский институт непрерывного образования, Москва 125080, Российская Федерация

<sup>2</sup> Клиника пластической хирургии Revitalife, Москва 119361, Российская Федерация

<sup>3</sup> Первый МГМУ им. И. М. Сеченова, Москва 119991, Российская Федерация

**Цель исследования.** Оценить отдаленные результаты лечения нового хирургического способа лечения пилонидальной кисты копчика.

**Материал и методы.** Основную группу составили 32 пациента, получавшие стандартное и общепринятое лечение ПКК в России. Группу сравнения включили 31 пациент, которым выполнено авторское лечение ПКК (патент RU 2 760 094). Группы были сопоставимы по возрасту, диагнозу при поступлении. Оценку результатов сравнивали в отдаленном периоде.

**Результаты.** В результате использования нового метода уменьшаются срок эпителизации ран, стационарного лечения и неработоспособность пациентов, уменьшается количество послеоперационных осложнений, существенно улучшается качество жизни, а также улучшается косметический результат операции.

**Заключение.** Новый хирургический метод лечения повышает качество жизни, снижает риск возникновения рецидивов.

**Ключевые слова:** хирургическое лечение пилонидальной кисты копчика, киста копчика, оперативное лечение, хирургия кисты копчика.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Для цитирования:** Пахомова РА, Клименко КВ, Козлов ВВ. Отдаленные результаты оригинального хирургического способа лечения пилонидальной кисты копчика. *Сибирское медицинское обозрение.* 2023;(6):84-88. DOI: 10.20333/25000136-2023-6-84-88

## Long-term outcomes of the new surgical method for treatment of pilonidal coccyx cyst

R. A. Pakhomova<sup>1</sup>, K. V. Klimentko<sup>2</sup>, V. V. Kozlov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> «Rosbiotech» Medical Institute of Continuing Education, Moscow, Russian Federation, 125080

<sup>2</sup> Clinic of plastic surgery Revitalife, Moscow, Russian Federation, 119361

<sup>3</sup> THE FIRST Moscow State Medical University named after I. M. Sechenova, Moscow, Russian Federation, 119991

**The aim of the research.** To assess long-term outcomes of a new surgical method for treatment of pilonidal coccyx cyst.

**Material and methods.** The main group was formed from 32 patients who received standard and generally accepted treatment against PCC in Russia. The comparison group included 31 patients who received proprietary treatment against PCC (patent RU 2 760 094). The groups were of comparable age and diagnosis on admission. The evaluation of the results was compared in the long-term period.

**Results.** As a result of using the new method, the time of wound epithelisation, inpatient treatment and the the patients' incapacity to work decrease, the number of postoperative complications is reduced, the quality of life is significantly improved as well as the cosmetic result of the surgery.

**Conclusion.** The new surgical treatment method improves quality of life and reduces the risk of recurrence.

**Key words:** surgical treatment of pilonidal coccyx cyst, coccyx cyst, surgical treatment, coccyx cyst surgery.

**Conflict of interest.** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

**Citation:** Pakhomova RA, Klimentko KV, Kozlov VV. Long-term outcomes of the new surgical method for treatment of pilonidal coccyx cyst. *Siberian Medical Review.* 2023;(6):84-88. DOI: 10.20333/25000136-2023-6-84-88

### Введение

Хирург А. Anderson в 1847 году впервые описал метод хирургического лечения пилонидальной кисты копчика (ПКК), с этого момента операция неоднократно изменена и модернизирована. После иссечения ПКК образуется макрополость, о способе закрытия которых всегда много споров в сообществе хирургов.

Указанные факты свидетельствуют о несистемном использовании различных оперативных методов в хирургической тактике при лечении пациентов с ПКК. Это может быть связано с отсутствием четких

и унифицированных рекомендаций или неоднозначностью показаний к тому или иному оперативному подходу [3, 5, 7, 15]. Самым распространенным хирургическим методом лечения пилонидальной кисты копчика является ее полное иссечение. При этом процедура включает удаление кисты вместе с ее содержимым и подшивание краев раны ко дну. Это позволяет предотвратить повторное образование кисты и способствует заживлению раны. Хирургическое удаление пилонидальной кисты может выполняться различными подходами, включая традиционное открытое удаление, минимально инвазивные методы,

такие как лапароскопическая или радиочастотная абляция. Однако подшивание краев раны ко дну остается принципиальным компонентом в процедуре, чтобы обеспечить заживление раны и предотвратить рецидивы. Этот метод связан с очень долгим периодом восстановления послеоперационной раны до 4-6 недель. В связи с этим многие хирурги пытаются найти новые способы хирургической терапии пациентов с ПКК [1, 4, 11, 15].

Однако для эффективного и безопасного лечения ПКК необходима систематизация и стандартизация хирургической тактики. Это может быть достигнуто разработкой рекомендаций и протоколов для различных случаев ПКК, а также проведением дальнейших исследований для определения оптимальных методов и подходов. Важно учитывать, что принятие решений о хирургическом подходе должно основываться на индивидуальной оценке пациента и обсуждении этого вопроса в междисциплинарной команде, включающей хирургов, анестезиологов и других соответствующих специалистов. Это позволит обеспечить наилучшие результаты лечения и улучшить прогноз для пациентов с ПКК.

Анатомическая конфигурация послеоперационной раны может оказывать значительное влияние на результаты лечения пациентов с пилонидальной кистой копчика. В случае иссечения межъягодичной складки и использования предложенных швов для закрытия раны может возникнуть натяжение кожных лоскутов, что может привести к нежелательным последствиям и повышенной частоте рецидивов болезни. Действительно, количество рецидивов пилонидальной кисты может достигать 30 % при использовании данного подхода. Это объясняется возможным неполным удалением кисты, появлением свищей или расхождением раневых краев. В результате, рецидивы могут возникать после операции из-за сохранения источника инфекции или неполного заживления раны. Для улучшения результатов лечения и снижения частоты рецидивов, могут быть предложены различные техники и подходы. Это может включать более широкое удаление кисты, более тщательное изучение анатомии, использование более адекватных методов ушивания раны, включая кожную пластику. Кроме того, применение лазерных или радиочастотных методов также может быть рассмотрено для более точного удаления тканей и минимизации риска рецидива. Тем не менее, определение и выбор оптимальной методики требует индивидуального подхода и оценки особенностей каждого пациента. Также важно, чтобы проводимые лечения были основаны на клинической базе и следовали рекомендациям профессиональных клинических организаций для достижения наилучших результатов лечения пациентов с пилонидальной кистой [2, 10, 12, 14].

Для устранения этих проблем часть хирургов предлагают проводить латерализацию раны и выполнять операцию с помощью техники перемещения кожи. Однако когда линия шва перемещается со средней линии, сформированный рубец, расположенный в интимной области человека нередко грубеет, что дает неудовлетворительный косметический эффект [6, 8, 9, 13].

Цель исследования: оценить отдаленные результаты лечения нового хирургического способа лечения пилонидальной кисты копчика.

### Материал и методы

Проведенное исследование, основанное на анализе хирургического лечения 63 пациентов с пилонидальной кистой копчика, является одноцентровым, рандомизированным и проспективным, что позволяет установить причинно-следственную связь и более надежно оценить эффективность лечения.

В исследовании была проведена рандомизация пациентов между основной группой и группой сравнения. В основную группу вошли 32 пациента, которым было выполнено радикальное иссечение пилонидальной кисты копчика (КПП). Средний возраст пациентов этой группы составил  $25 \pm 6,8$  лет. Мужчин было 21 (62,6 %), женщин 11 (34,4 %). Группу сравнения составил 31 пациент, которым было выполнено иссечение КПП авторским методом. Средний возраст данных пациентов составил  $26,4 \pm 6,7$  лет. Мужчин было 21 (67,7 %), женщин 10 (32,3 %). Статистически значимых различий между группами по полу и возрасту не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Авторский способ профилактики и лечения образования грубых послеоперационных келоидных рубцов межъягодичной борозды, после ранее выполненных хирургических оперативных вмешательств в крестцово-копчиковой области по поводу иссечения пилонидальной кисты копчика обычным способом. Использование мультизубчатого встречного кожного лоскута, латерализация или смещение послеоперационного рубца от срединной линии, а также заполнение глубины межъягодичной борозды собственной жировой тканью (липотрансферная аугментация мужъягодичной борозды) (патент RU 2 760 094).

Обследование всех пациентов, госпитализированных в стационар, было выполнено в соответствии с медицинскими стандартами. Кроме общепринятых методов исследования, таких как сбор анамнеза, осмотр, пальпация и ректороманоскопия, были использованы дополнительные методы диагностики для более точного определения диагноза пилонидальной кисты копчика. Зондирование пуговчатым зондом свищевых ходов является одним из методов для исследования путей дренажа и распространения

инфекции в окружающих тканях. Это позволяет определить характер и местоположение патологического процесса. Введение контрастного раствора метиленового синего в свищевые ходы может быть использовано для визуализации путей дренажа и позволяет уточнить анатомию кисты и свищевых ходов, что важно для планирования хирургического вмешательства. Ультразвуковое исследование мягких тканей крестцово-копчиковой области является незаменимым методом, который может помочь оценить размер и структуру кисты, а также выявить наличие соответствующих изменений в окружающих тканях. Использование дополнительных методов диагностики позволяет поставить более точный и полный обзор патологического процесса, что может помочь в выборе оптимального плана лечения пациентов с пилонидальной кистой копчика.

Все больные обследованы согласно клиническим рекомендациям, утвержденным МЗ РФ.

В описательной статистике количественных признаков использовали средние арифметические (M) и средние квадратические отклонения (SD). Для описания качественных признаков использовали абсолютные значения, процентные показатели и стандартные ошибки (m). Анализ нормальности распределения в группах проводили по критерию Шапиро-Уилка. Сравнение двух независимых групп по количественным параметрам выполняли по критерию Стьюдента (t). Значимость различий между качественными характеристиками выборок оценивали по критерию  $\chi^2$  Пирсона. Статистически значимыми отличия считались при  $p < 0,05$ . Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась в рамках пакета программ «IBM SPSS Statistics Version 25.0» (International Business Machines Corporation, США).

### Результаты и обсуждение

Полученные данные свидетельствуют о том, что 59 (94 %) из 63 пациентов, которым была выполнена операция, были прослежены в течение 6-30 месяцев после операции. Частота посещений клиники составляла раз в 7-10 дней до полного заживления раны. В рамках контрольных осмотров проводился сбор жалоб, оценка состояния раны и коррекция консервативной послеоперационной терапии. Это свидетельствует о проведении систематического и длительного наблюдения за пациентами после операции для оценки эффективности лечения, выявления возможных осложнений и проведения необходимого лечения и коррекции. Продолжительное наблюдение и контроль позволяют своевременно реагировать на изменения состояния пациентов и обеспечить оптимальный результат лечения.

В оценке отдаленных результатов лечения пациентов с пилонидальной кистой копчика использовались

следующие критерии: 1. Жалобы пациентов: были собраны данные о наличии или отсутствии жалоб после проведенного лечения. Это может включать оценку болевых ощущений, дискомфорта или других симптомов, связанных с пилонидальной кистой копчика. 2. Наличие или отсутствие рецидива заболевания: была оценена частота повторного появления пилонидальной кисты после проведенного хирургического лечения. Если киста вновь обнаруживалась, то это было записано как рецидив. 3. Инструментальное обследование: для контроля и оценки результатов лечения проводилась ультразвуковая диагностика мягких тканей крестцово-копчиковой области. Это позволяло оценить эпителизацию послеоперационных ран, а также выявить возможные остаточные изменения или рецидивы пилонидальной кисты. 4. Критерии выздоровления: для определения полного выздоровления пациентов учитывалось отсутствие жалоб и полная эпителизация послеоперационных ран.

Понятно, что для оценки отдаленных результатов лечения пациентов с пилонидальной кистой копчика использовалась комбинация различных критериев, которые включали рассмотрение указанных ранее факторов, таких как эпителизация раны, наличие жалоб и состояние местного статуса. Такой подход позволял получить информацию об эффективности проведенного лечения и определить наличие возможных осложнений или рецидивов. Оценка отдаленных результатов является важной частью послеоперационного наблюдения и позволяет определить долгосрочное влияние лечения на состояние пациента и предпринимать необходимые меры в случае возникновения осложнений или рецидивов.

После того, как раны были заживлены у 46 (73 %) пациентов полностью, не было жалоб. Периодически возникает дискомфорт в послеоперационной области и неудовлетворенность косметическому эффекту было у 17 (27 %) пациентов (табл. 1).

В результате статистической обработки полученных результатов, выявлено статистически значимые различия между основной группой и группой сравнения ( $p < 0,05$ ). Рецидив клинической картины заболевания возник у 3 (9,4 %) пациентов основной группы.

Таблица 1

### Жалобы пациентов в отдаленном послеоперационном периоде

Table 1

### Patients' complaints in the long-term postoperative period

Жалобы пациентов	Основная группа	Группа сравнения	p
Периодически возникающий дискомфорт в крестцовокопчиковой области	-	7±2,7	0,459
Неудовлетворенность косметическим эффектом	-	10±3,6	0,226

Оценка качества жизни пациентов после операции с использованием опросника SF-36 является важным и объективным методом. Опросник SF-36 состоит из 36 вопросов, отражающих различные аспекты физического и психического состояния, включая физическую активность, болевые ощущения, общее состояние здоровья, психический стресс и социальную функцию. В исследовании пациентам было предложено заполнить анкету SF-36 дважды: до операции и через 10 дней после операции. Это позволяло оценить изменения в качестве жизни пациентов после хирургического вмешательства. Срок в 10 дней после операции был выбран для получения ранней оценки результатов и влияния операции на качество жизни.

Заполнение анкеты SF-36 позволяет получить числовую оценку различных аспектов качества жизни пациентов и сравнить результаты до и после операции. Это дает возможность оценить эффективность лечения, влияние операции на физическое и психическое состояние пациента, а также оценить эффекты на социальные и ролевые функции. Опросник SF-36 является широко используемым инструментом для оценки качества жизни в медицинских исследованиях. Его использование позволяет получить качественные данные о восстановлении пациентов после операции и оценить влияние вмешательства на их общее благополучие и физическую и психическую функцию.

Через 10 дней после операции, анкету заполнили 59 (94 %) человек (табл. 2).

Таблица 2

**Средние показатели психологического и физического компонентов здоровья по шкале SF-36 в основной группе и группах сравнения на 10 день после операции**

Table 2

**Mean parameters of psychological and physical health components according to the SF-36 scale in the main and the comparison groups on day 10 after surgery**

	Основная группа	Группа сравнения	P
Психологический компонент здоровья			
Жизненная активность (ЖА)	71,4±4,3	84,5±6,2	<0,001
Социальное функционирование (СФ)	29,7±9,6	52,6±8,4	<0,001
Ролевое эмоциональное функционирование (РЭФ)	65,7±16,7	71,9±12,4	0,100
Психическое здоровье (ПЗ)	81,7±4,3	84,3±6,2	0,057
Физический компонент здоровья			
Физическое функционирование (ФФ)	62,5±9,1	71,6±6,5	<0,001
Ролевое физическое функционирование (РФФ)	18,1±12,2	25,4±11,2	0,016
Боль (Б)	43,1±9,4	54,7±4,7	<0,001
Общее здоровье (ОЗ)	68,7±7,6	77,2±7,9	<0,001

По данным Шкалы психического здоровья, также отмечены довольно высокие баллы по группам сравнения, такие показатели свидетельствуют о том, что после операции пациенты не страдали депрессией и тревожными переживаниями. Показатели жизненной активности отражают такие качества, как полноту сил и энергии у пациентов после операции отражают статистически значимую разницу.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что пациенты, прошедшие авторское хирургическое лечение, имели статистически значимо более высокие показатели социальной активности на всем протяжении послеоперационного периода. Это означает, что их физическое и эмоциональное состояние было лучше, что позволило им проводить больше времени с семьей, друзьями и сохранять социальную активность. Показатель общего состояния здоровья также играет важную роль в оценке результатов лечения. Он позволяет оценить, как пациенты оценивают своё текущее состояние здоровья и их перспективы выздоровления. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии авторского хирургического лечения на показатели социального функционирования и общего состояния здоровья у пациентов с пилонидальной кистой копчика.

Использование Ванкуверской шкалы (1990) для оценки качества рубцов предоставляет возможность оценить различные физические параметры, связанные с процессом заживления раны, косметическим эффектом и функциональным состоянием кожи образовавшегося рубца. Для измерения высоты и толщины рубца, в исследовании использовалась прозрачная пластиковая линейка длиной 10 см. Это позволяет провести объективную оценку физических характеристик рубца, включая его высоту, толщину и другие параметры. Оценка качества рубцов играет важную роль в долгосрочном наблюдении реабилитации пациентов, позволяет оценить эффективность лечения и принять соответствующие меры для улучшения косметического и функционального результата.

Параметры оценивали в баллах (табл. 3).

Таблица 3.

**Ванкуверская шкала**

Table 3

**Vancouver scale**

	Основная группа	Группа сравнения	p
Пигментация	63,2±13,4	18,1±9,5	<0,001
Васкуляризация	46,6±23,8	27,7±8,3	<0,001
Эластичность	120,3±53,1	17,3±4,7	<0,001
Высота/толщина	68,1±21,6	24,1±8,5	<0,001

По Ванкуверской шкале статистически значительно отличается результатами лечения, удовлетворением послеоперационного рубца в группе сравнения, в отличие от основной группы.

### Выводы

Новое хирургическое лечение и профилактика образования грубого послеоперационного келоидного рубца межъягодичной борозды, по сравнению с обычными методами иссечения пилонидальной кисты копчика, дает статистически значимо положительные отдаленные результаты хирургического лечения.

### Литература / References

1. Harries RL, Alqallaf A, Torkington J, Harding KG. Management of sacrococcygeal pilonidal sinus disease. *International Wound Journal*. 2019;16(2):370–8. DOI: 10.1111/iwj.13042
2. Gul VO, Destek S. Sinusectomy and primary closure versus excision and primary closure in pilonidal sinus disease: a retrospective cohort study. *International Journal of Colorectal Disease*. 2020;35(6):1117–24. DOI: 10.1007/s00384-020-03575-1
3. Umesh V, Sussman RH, Smith J, Whyte C. Long term outcome of the Bascom cleft lift procedure for adolescent pilonidal sinus. *Journal of Pediatric Surgery*. 2018;53(2):295–7. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2017.11.036
4. Dessily M, Charara F, Ralea S, Alle JL. Pilonidal sinus destruction with a radial laser probe: technique and first Belgian experience. *Acta Chirurgica Belgica*. 2017;117(3):164–8. DOI: 10.1080/00015458.2016.1272285
5. Algazar M, Zaitoun MA, Khalil OH, Abdalla WM. Sinus laser closure (SiLaC) versus Limberg flap in management of pilonidal disease: A short-term non-randomized comparative prospective study. *Asian Journal of Surgery*. 2022;45(1):179–183. DOI: 10.1016/j.asjsur.2021.04.026
6. Sluckin TC, Hazen SMJA, Smeenk RM, Schouten R. Sinus laserassisted closure (SiLaC®) for pilonidal disease: results of a multicenter cohort study. *Techniques in Coloproctology*. 2022; 26(2):135–41. DOI: 10.1007/s10151-021-02550-4
7. Pronk AA, Smakman N, Furnee EJB. Short-term outcomes of radical excision vs. phenolisation of the sinus tract in primary sacrococcygeal pilonidal sinus disease: a randomized-controlled trial. *Techniques in Coloproctology*. 2019; 23(7):665–73. DOI: 10.1007/s10151-019-02030-w
8. Yardimci VH. Outcomes of Two Treatments for Uncomplicated Pilonidal Sinus Disease: Karydakias Flap Procedure and Sinus Tract Ablation Procedure Using a 1,470 nm Diode Laser Combined With Pit Excision. *Lasers in surgery and medicine. United States*. 2020;52:848–54. DOI: 10.1002/lsm.23224
9. Dessily M, Dziubeck M, Chahidi E, Simonelli V. The SiLaC procedure for pilonidal sinus disease: long-term outcomes of a single institution prospective study. *Techniques in Coloproctology*. 2019;23(12):1133–40. DOI: 10.1007/s10151-019-02119-2

10. Cahais J. Endoscopic pilonidal sinus disease treatment (EPSiT). *Journal of Vascular Surgery*. 2021;158(4):337–42. DOI: 10.1016/j.jvscsurg. 2021.02.008

11. Milone M, Velotti N, Manigrasso M, Milone F, Sosa Fernandez LM, De Palma GD. Video-assisted ablation of pilonidal sinus (VAAPS) versus sinusectomy for treatment of chronic pilonidal sinus disease: a comparative study. *Updates in Surgery*. 2019;71(1):179–83. DOI: 10.1007/s13304-018-00611-2

12. Popeskou SG, Pravini B, Panteleimonitis S, Ferrario di Tor Vajana A, Vanoni A, Schmalzbauer M, Posabella A, Christoforidis D. Correction to: Conservative Sinusectomy vs. excision and primary off-midline closure for pilonidal disease: a randomized controlled trial. *International Journal of Colorectal Disease*. 2020;35(7):1201. DOI: 10.1007/s00384-020-03620-z

13. Papagiannopoulos IA, Zarogoulidis P. US Guided Si.La.D. A new technique for minimally invasive pilonidal disease treatment, using ultrasound guided laser ablation. *Expert Review of Medical Devices*. 2021;18(8):811–4. DOI: 10.1080/17434440.2021.1943362

14. Pappas AF, Christodoulou DK. A new minimally invasive treatment of pilonidal sinus disease with the use of a diode laser: a prospective large series of patients. *The Association of Coloproctology of Great Britain*. 2018; 20(8):O207–14. DOI: 10.1111/codi.14285

15. Georgiou GK. Outpatient laser treatment of primary pilonidal disease : the PiLaT technique. *Techniques in Coloproctology*. 2018;22(10):773–8. DOI: 10.1007/s10151-018-1863-5

### Сведения об авторах

Пахомова Регина Александровна, д. м. н., доцент, «Росбиотех» Медицинский институт непрерывного образования, заведующая кафедрой пластической хирургии; адрес: Российская Федерация, 125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 11; тел: +7(902)9423912, e-mail: PRA5555@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-3681-4685>

Клименко Константин Владимирович, Клиника пластической хирургии Revitalife, хирург; адрес: Российская Федерация, 119361 г. Москва, ул. Большая Очаковская, д. 31; тел: +7(902)9423912, e-mail: kklimenko777@yandex.ru, <http://orcid.org/0009-0001-1847-2028>

Козлов Василий Владимирович, к. м. н., доцент, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения имени Н.А. Семашко, Первый МГМУ им. И.М.Сеченова; адрес: Российская Федерация, 119991, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4, тел.: +7(916)3768808; e-mail: gkns\_100@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2389-3820>

### Author information

Regina A. Pakhomova, Dr.Med.Sci., Associate Professor, «Rosbiotech» Medical Institute of Continuing Education, Head of the Department of Plastic Surgery; Address: bld. 11, Volokolamskoye шоссе, Moscow, Russian Federation 125080, Phone: +7(902)9423912, e-mail: PRA5555@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-3681-4685>

Konstantin V. Klimenko, Clinic of Plastic Surgery Revitalife, surgeon; Address: bld. 31, st. Bolshaya Ochakovskaya st., Moscow, Russian Federation 119361; Phone: +7(902)9423912, e-mail: kklimenko777@yandex.ru, <http://orcid.org/0009-0001-1847-2028>

Vasily V. Kozlov, Cand.Med.Sci., Associate Professor, associate professor of the Department of Public Health and Health named after N.A. Semashko, First Moscow State Medical University named after I.M.Sechenova; Address: 2, bld. 4, Bolshaya Pirogovskaya Str., Moscow, Russian Federation 119991; Phone: +7(916)3768808; e-mail: gkns\_100@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2389-3820>

Дата поступления: 23.09.2023  
Дата рецензирования: 18.11.2023  
Принято к публикации: 30.11.2023

Received 23 September 2023  
Revision Received 18 November 2023  
Accepted 30 November 2023