

Оригинальная статья / Original article

# Сорбирующие повязки на амбулаторном этапе лечения тканевых дефектов у пациентов с синдромом диабетической стопы

К.А. Корейба<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-0821-2249>, korejba\_k@mail.ruП.С. Лукин<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-2244-406X>, vrach400@rambler.ruЕ.П. Кривошеков<sup>3</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-4530-7527>, walker02@mail.ru<sup>1</sup> Казанский государственный медицинский университет; 420012, Россия, Республика Татарстан, Казань, ул. Бутлерова, д. 49<sup>2</sup> Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера; 614990, Россия, Пермь, ул. Петропавловская, д. 26<sup>3</sup> Самарский государственный медицинский университет; 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89

## Резюме

**Введение.** Синдром диабетической стопы встречается в 25% среди пациентов с сахарным диабетом и является показанием к выполнению 40–60% ампутаций нижних конечностей нетравматического характера. Проблема эффективного местного воздействия на гнойную инфекцию при сахарном диабете остается нерешенной по настоящее время.

**Цель.** Изучить местное воздействие современных сорбирующих повязок на течение раневого процесса при синдроме диабетической стопы.

**Материалы и методы.** Проведено рандомизированное проспективное исследование по изучению эффективности применения суперсорбирующих повязок с контактным слоем из силикона (Zetuvit Plus Silicone) при местном лечении синдрома диабетической стопы у 296 пациентов. В основную группу вошли 154 пациента, средний возраст  $54,7 \pm 12,63$  года, из них мужчин – 74, женщин – 80. В группу сравнения вошли 142 пациента, средний возраст  $52,5 \pm 13,67$  года, из них мужчин было 70, женщин – 72.

**Результаты.** Очищение язв и появление грануляций при применении повязок Zetuvit Plus Silicone происходило через  $14,4 \pm 0,7$  сут., появление краевой эпителизации и полное заживление ран наступало на  $17,2 \pm 2,6$  и  $21,0 \pm 3,6$  сут. соответственно.

**Обсуждение.** Внедрение в клиническую практику сорбирующих повязок принесло значительную пользу пациентам с синдромом диабетической стопы, сводя к минимуму риск травмы и боли, связанных с применением адгезивных и клейких повязок. Распространение этой методики местного лечения трофических язв при сахарном диабете обеспечивает удовлетворение результатами лечения пациентов и врачей.

**Выводы.** Суперсорбирующие повязки Zetuvit Plus Silicone действуют на всех стадиях раневого процесса, улучшают процесс регенерации тканей.

**Ключевые слова:** синдром диабетической стопы, местное лечение синдрома диабетической стопы, сорбирующие повязки, трофические язвы, гнойная инфекция

**Для цитирования:** Корейба КА, Лукин ПС, Кривошеков ЕП. Сорбирующие повязки на амбулаторном этапе лечения тканевых дефектов у пациентов с синдромом диабетической стопы. *Амбулаторная хирургия*. 2025;22(1):140–145. <https://doi.org/10.21518/akh2025-029>.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

# Absorbent dressings at the outpatient stage of treatment of tissue defects in patients with diabetic foot syndrome

Konstantin A. Koreyba<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-0821-2249>, korejba\_k@mail.ruPavel S. Lukin<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-2244-406X>, vrach400@rambler.ruEvgeny P. Krivoshchekov<sup>3</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-4530-7527>, walker02@mail.ru<sup>1</sup> Kazan State Medical University; 49, Butlerov St., Kazan, Republic of Tatarstan, 420012, Russia<sup>2</sup> Perm State Medical University named after E.A. Wagner; 26, Petropavlovskaya St., Perm, 614990, Russia<sup>3</sup> Samara State Medical University; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443099, Russia

## Abstract

**Introduction.** Diabetic foot syndrome (DFS) occurs in 25% of DM patients and is an indication for performing 40–60% of lower limb amputations of a non-traumatic nature. The problem of effective local action on purulent infection in diabetes mellitus remains unresolved to this day.

**Aim.** To study the local effect of modern sorbent dressings on the course of the wound process in diabetic foot syndrome.

**Materials and methods.** A rhabdomized prospective study was conducted to study the effectiveness of superabsorbent bandages with a silicone contact layer (Zetuvit Plus Silicone) in the topical treatment of SDS in 296 patients. The main group included 154 patients, average age  $54.7 \pm 12.63$  years, of which 74 were men and 80 were women. The comparison group included 142 patients, average age  $52.5 \pm 13.67$  years, of which 70 were men and 72 were women.

**Results.** Ulceration and the appearance of granulations when applying Zetuvit Plus Silicone dressings occurred after  $14.4 \pm 0.7$  days, the appearance of marginal epithelialization and complete wound healing occurred on  $17.2 \pm 2.6$  and  $21.0 \pm 3.6$  days, respectively.

**Discussion.** The introduction of sorbent dressings into clinical practice has brought significant benefits to patients with SDS, minimizing the risk of injury and pain associated with the use of adhesive and adhesive bandages. The spread of this technique of local treatment of trophic ulcers in DM ensures satisfaction with the treatment results of patients and doctors.

**Conclusions.** Zetuvit Plus Silicone superabsorbent dressings act at all stages of the wound process and improve the tissue regeneration process.

**Keywords:** diabetic foot syndrome, local treatment of diabetic foot syndrome, absorbent dressings, trophic ulcers, purulent infection

**For citation:** Koreyba KA, Pavel LS, Krivoshchekov EP. Absorbent dressings at the outpatient stage of treatment of tissue defects in patients with diabetic foot syndrome. *Ambulatornaya Khirurgiya*. 2025;22(1):140–145. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/akh2025-029>.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Распространенность сахарного диабета (СД) в мире растёт быстрыми темпами и прогрессирует преимущественно среди лиц трудоспособного возраста. Одной из причин, приводящей к инвалидизации пациентов, является синдром диабетической стопы (СДС) [1–3]. Данное осложнение СД, с которым встречается каждый хирург, составляет 25% среди больных СД и является показанием к выполнению 40–60% ампутаций нижних конечностей нетравматического характера [4–6].

Лечение СДС является комплексным и проходит в несколько этапов с привлечением врачей разных специальностей, включая педиатров, эндокринологов, ангиохирургов, хирургов гнойных отделений больницы и амбулаторных хирургов [4].

При этом необходимо отметить, что комплексный междисциплинарный подход будет наиболее эффективным, если сам пациент станет равноправным участником мультидисциплинарной бригады, поскольку только совместные усилия могут обеспечить комплексное оптимальное лечение и профилактику СДС [1, 5, 7].

Хирургические инфекции кожи и мягких тканей, особенно на фоне СД, – наиболее частая причина обращения больных за хирургической помощью. Хирургическая инфекция – это сложный процесс взаимодействия между макро- и микроорганизмами, реализующийся местными и общими проявлениями, признаками, симптомами заболевания, процессы которых берут начало с местного инфекционного очага и при неблагоприятном течении могут привести к гибели больного [8–10].

Проблема эффективного местного воздействия на гнойную инфекцию и по настоящее время остается нерешенной, несмотря на появление разнообразных

антибактериальных и антисептических препаратов и их широкое внедрение в клиническую практику [6, 11, 12].

**Цель** – изучить местное воздействие современных сорбирующих повязок на течение раневого процесса при синдроме диабетической стопы.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На клинических базах кафедр хирургических болезней Казанского ГМУ, Самарского ГМУ и кафедры факультетской хирургии №2 Пермского ГМУ имени академика Е.А. Вагнера провели рандомизированное проспективное исследование по изучению эффективности применения суперабсорбирующих повязок с контактным слоем из силикона (Zetuvit Plus Silicone) в сравнении со стандартной терапией с применением марлевых повязок при местном лечении СДС. Под нашим наблюдением находилось 296 пациентов. Все пациенты были разделены на две группы исследования. В основную группу вошли 154 пациента, средний возраст пациентов –  $54,7 \pm 12,63$  года, из них мужчин было 74, женщин – 80. В группу сравнения вошли 142 пациента, средний возраст составил  $52,5 \pm 13,67$  года, из них мужчин было 70, женщин – 72. Обе группы сравнимы по гендерному признаку, возрасту, степени трофических проявлений. Длительность заболевания СД в обеих группах составила  $11,52 \pm 4,41$  года, наличие трофической язвы в течение  $5,44 \pm 2,23$  года соответственно. При определении степени поражения тканей стопы использована классификация Е. Wagner. В исследование включили пациентов с клинической группой W2, которым проводилось лечение в амбулаторных условиях. Пациенты обеих групп получали традиционное лечение: суточную коррекцию уровня глюкозы с постоянным лабораторным контролем, метаболические препараты

(препараты  $\alpha$ -липоевой кислоты, витамины группы В), дезагреганты, ангиотропные препараты, антибактериальную терапию корректировали с учетом выделенной микрофлоры и ее чувствительности к антимикробным препаратам. Пациентам группы сравнения проводилось местное лечение трофической язвы с помощью марлевых повязок с метилурациловой мазью, которые менялись 1 раз в сутки. В местное лечение трофических язв у пациентов основной группы были включены суперабсорбирующие повязки Zetuvit Plus Silicone, которые накладывались на раневую поверхность 1 раз в 3–5 сут. У пациентов в обеих группах с выраженным гнойно-воспалительным, некротическим и/или гнойно-некротическим процессом дефекта кожи и мягких тканей производились предварительные и этапные (по мере необходимости) некрэктомии (механические).

Повязки, применявшиеся в основной группе, представляют собой гидроактивные раневые покрытия, содержащие полиакрилатные полимеры (известные как суперабсорбирующие полимеры (САП)), позволяющие впитывать и связывать избыточный раневой экссудат; удерживать его количество в несколько раз больше своего веса и размера, сохраняя при этом структурность, и удерживать экссудат при компрессии; поддерживать баланс между абсорбцией избыточного экссудата и оптимальной влажной средой для заживления раны; производить смену повязок по мере дезактивации, обеспечивая «раневой покой». Раневые покрытия имеют строгую послойность всех пяти отдельных слоев. Слой, содержащий САП, заключен в оболочки, это сохраняет целостность повязки и предотвращает попадание абсорбента в рану. Силиконовый слой, контактирующий с раной, обеспечивает атравматичность при смене повязки, проницаемость и легкое наложение. Вышеуказанные слои разделяет гидрофильный слой, усиливающий абсорбцию.

Контактируя с раневым отделяемым данный вид повязок набухает, а САП-слой остается формоустойчивым, удерживая экссудат, и связывает раневые ингибиторы, такие как металлопротеиназы, которые «прилипают» к поверхности частиц САП внутри повязки. Купирование отека и раневых ингибиторов, в свою очередь, способствует формированию сети капилляров в вульнарном и паравульнарном слоях, обеспечивающих условия для внутреннего (лимфovenозный отток) дренирования раны, с восстановлением нутритивной функции капиллярного русла, что важно у больных СДС. Таким образом, сорбционная функция и осмотическая активность способствуют очищению раны, купированию отека без патологического воздействия на грануляционную ткань и активизации

процессов микроциркуляции, обеспечивая необратимую эвакуацию со дна раны экссудата, микрофлоры и продуктов ее распада, стимуляцию ангиогенеза, необходимого для развития репаративно-пролиферативных процессов в ране. Влажная среда создает благоприятные условия для течения регенераторных процессов, предотвращает прилипание повязки к ране и обеспечивает ее безболезненное удаление при перевязках.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Проявлений местной или общей аллергической реакции у пациентов основной группы не выявлено. Отказов от лечения в условиях стационара, аллергических реакций на базисную терапию в обеих группах отмечено не было.

При изучении суперабсорбирующих повязок для лечения дефектов тканей анализировали изменение размеров язв, характер патологического отделяемого, время появления грануляций, краевой эпителизации и полного заживления ран. Исходные размеры инфицированных язв в основной группе пациентов и в группе сравнения статистически не отличались. Очищение язв и появление грануляций в основной группе происходило через  $14,4 \pm 0,7$  сут., а в группе сравнения – через  $31,5 \pm 0,5$  сут. ( $p < 0,05$ ), появление краевой эпителизации и полное заживление ран наступали через  $17,2 \pm 2,6$  и  $21,0 \pm 3,6$  сут. соответственно в основной группе и  $27,1 \pm 0,9$  и  $32,0 \pm 4,8$  сут. в группе сравнения ( $p < 0,05$ ). Средние сроки амбулаторного лечения (применение повязок) в основной группе пациентов составили  $18,3 \pm 1,23$  дней, в группе сравнения –  $30,0 \pm 4,8$  дней.

Амбулаторное применение суперабсорбирующих повязок Zetuvit Plus Silicone практически в 2 раза сократило сроки амбулаторного лечения пациентов с СДС, с учетом того, что перевязки проводились 1 раз в 3–5 дней, их применение существенно увеличило доступность оказания медицинской хирургической помощи в поликлинике, сократив количество посещений с целью проведения перевязок.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Лечение синдрома диабетической стопы – непростая задача даже для опытного врача. Местное лечение трофических язв при СД требует большого опыта и знаний о современных мазях и повязках [13–15]. Применение вышеуказанного метода местного лечения с применением суперабсорбирующих повязок Zetuvit Plus Silicone в комплексном лечении СДС является залогом успеха в заживлении трофического дефекта.

Несмотря на различные подходы к патогенетической терапии, принципы местного лечения трофических язв во многом схожи [16–18]. Одной из наиболее востребованных групп перевязочных материалов для лечения СДС являются губчатые адгезивные полиуретановые или сетчатые полиамидные атравматичные повязки с различными покрытиями. Повязки препятствуют вторичному инфицированию и поддерживают адекватный газо- и теплообмен. Zetuvit Plus Silicone, благодаря плотному контакту с кожей и раневой поверхностью, способны обеспечить адекватный дренаж отделяемого раны. Современная повязка должна защищать рану, обеспечивать атравматичное наложение и удаление, не требовать частых смен, оставаться на месте в увлажненной среде и быть правильного размера и/или иметь возможность быть разрезанной в соответствии с площадью раневого дефекта и особенностью анатомической области, а материал, из которого сделано перевязочное средство, должен соответствовать всем критериям безопасности [10, 15, 19]. Среди таких повязок значимо выделяются Zetuvit Plus Silicone с мягким силиконовым покрытием. Они универсальны и с абсолютной безопасностью могут быть использованы в лечении трофических язв у пациентов с СД любого возраста.

Несмотря на то что современные раневые повязки имеют широкий спектр применения и многочисленные функции для удовлетворения потребностей в применении во многих областях наружной терапии, важно отметить, что альгинатные, пленочные, губчатые абсорбирующие, гидроколлоидные и гидрогелевые повязки, как правило, вызывают болевые ощущения и травмируют ткани во время их смены [3, 9, 13]. Начало применения инновационного ассортимента повязок с использованием запатентованной технологии мягкого силиконового покрытия помогает преодолеть многие из описанных выше проблем. Именно перевязочные средства с мягким силиконом соответствуют требованиям, предъявляемым к современным перевязочным материалам: атравматичность, минимизация болевых ощущений во время перевязок, минимизация риска инфицирования раны, оптимальное увлажнение раны и предотвращение мацерации кожи вокруг нее, сокращение до минимума количества перевязок и их длительности [12, 18, 20].

Атравматичность – одно из главных требований к повязкам, применяемым в лечении СДС, перевязочное средство не должно быть источником дополнительной

травматизации мягких тканей. Атравматичная повязка обязана соответствовать следующим критериям: не прилипать к влажной поверхности раны, плотно фиксируясь к коже, прилежащей к краям раны, не повреждать грануляционную ткань. Независимо от того, является ли рана острой или хронической, отвод экссудата должен быть оптимальным, чтобы способствовать заживлению [3, 14, 21]. При значительном уменьшении экссудата рана подвержена риску обезвоживания и травматизации, но обратная сторона говорит о том, что большое количество экссудата провоцирует развитие мацерации, увеличивая размер раны, риск инфицирования и сроки эпителизации [15, 17]. Применяемые повязки должны одновременно препятствовать высыханию трофических язв и обеспечивать адекватную абсорбцию экссудата, способствуя нормальному делению клеток и эпителизации раны [2, 6, 9]. Исследование показало, что экссудат раны эффективно отводится и поглощается повязками Zetuvit Plus Silicone.

Внедрение в клиническую практику повязок Zetuvit Plus Silicone принесло значительную пользу пациентам с СДС, сводя к минимуму риск травмы и боли, связанных с применением адгезивных и клейких повязок. Распространение этой методики местного лечения трофических язв при СД обеспечивает удовлетворение результатами лечения пациентов и врачей. Использование повязок Zetuvit Plus Silicone способствует более эффективной эпителизации язвенных дефектов, существенно снижая болевые ощущения при смене перевязок.

Системных аллергических реакций и местного раздражения кожи в местах ее соприкосновения с поверхностью повязки не отмечено.

## Выводы

Суперабсорбирующие повязки Zetuvit Plus Silicone действуют на всех стадиях раневого процесса, улучшают процесс регенерации тканей. Применение этого вида перевязочных средств сокращает средние сроки курации пациентов с осложненными формами синдрома диабетической стопы и увеличивает доступность оказания медицинской хирургической помощи в поликлинике, сокращая количество посещений с целью проведения перевязок.

Поступила / Received 20.01.2025

Поступила после рецензирования / Revised 26.02.2025

Принята в печать / Accepted 02.04.2025

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Заривчацкий МФ. *Синдром диабетической стопы*. Пермь: ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России; 2020. 98 с.
2. Perez-Favila A, Martinez-Fierro ML, Rodríguez-Lazalde JG, Cid-Baez MA, Zamudio-Osuna MDJ, Martínez-Blanco MDR et al. Current therapeutic strategies in diabetic foot ulcers. *Medicina*. 2019;55(11):1–21. <https://doi.org/10.3390/medicina55110714>.

3. Silverstein P, Heimbach D, Meites H, Latenser B, Mazingo D, Mullins F et al. An open, parallel, randomized, comparative, multicenter study to evaluate the cost-effectiveness, performance, tolerance, and safety of a silver-containing soft silicone foam dressing (intervention) vs silver sulfadiazine cream. *J Burn Care Res.* 2011;32(6):617–626. <https://doi.org/10.1097/BCR.0b013e318236fe31>.
4. Кривошеков ЕП, Ельшин ЕБ, Аляпышев ГС, Посеряев АВ. Применение биопластического материала при хронических ранах стопы на фоне сахарного диабета. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, врач и здоровье.* 2021;(6):61–70. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2021.6.CLIN.2>.  
Krivoshchekov EP, Elshin EB, Alyapyshev GS, Poseryaev AV. The use of histoequivalent-bioplastic material for chronic foot ulcers on patients with diabetes. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ": Rehabilitation, Doctor, and Health.* 2021;(6):61–70. (In Russ.) <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2021.6.CLIN.2>.
5. Кривошеков ЕП. Опыт применения хитозана с карбоксиметилцеллюлозой в раннем послеоперационном периоде у пациентов с осложнениями синдрома диабетической стопы. *Альманах института хирургии им. А.В. Вишневского.* 2020;(1):845–846.  
Krivoshchekov EP. Experience of using chitosan and carboxymethylcellulose in the early postoperative period in patients with diabetic foot syndrome complications. *Al'manakh Instituta Khirurgii im. A.V. Vishnevskogo* 2020;(2):845–846. (In Russ.)
6. Личман ЛА, Каторкин СЕ, Андреев ПС. Оценка эффективности применения современных самоклеящихся силиконовых послеоперационных повязок. *Амбулаторная хирургия.* 2023;20(2):96–100. <https://doi.org/10.21518/akh2023-028>.  
Lichman LL, Katorkin SE, Andreev PS. Evaluation of the effectiveness of the use of modern self-adhesive silicone postoperative dressings. *Ambulatoynaya Khirurgiya.* 2023;20(2):96–100. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/akh2023-028>.
7. Бенсман ВМ (ред.). *Хирургия гнойно-некротических осложнений диабетической стопы.* М.: Медпрактика; 2015. 495 с.
8. Заривчацкий МФ (ред.). *Особенности диагностики и лечения хирургических заболеваний на фоне сахарного диабета.* Пермь; 2021. 128 с.
9. Pendsey SP. Understanding diabetic foot. *Int J Diabetes Dev Ctries.* 2010;30:75–79. <https://doi.org/10.4103/0973-3930.62596>.
10. Tickle J. Introducing a new superabsorbent dressing to manage wound exudate. *Br J Nurs.* 2017;26(Suppl. 20):S38–S45. <https://doi.org/10.12968/bjon.2017.26.Sup20.S38>.
11. Ступин ВА (ред.). *Синдром диабетической стопы. Эпидемиология, патофизиология, диагностика и лечение.* М.: Литтерра; 2019. 200 с.
12. Tong JW. Case reports on the use of antimicrobial (silver impregnated) soft silicone foam dressing on infected diabetic foot ulcers. *Int Wound J.* 2009;6(4):275–284. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2009.00610.x>.
13. Amin N, Doupis J. Diabetic foot disease: From the evaluation of the “foot at risk” to the novel diabetic ulcer treatment modalities. *World J Diabetes.* 2016;7(7):153. <https://doi.org/10.4239/wjd.v7.i7.153>.
14. Мурашкин НН, Епишев РВ, Материкин АИ, Амбарчян ЭТ, Опрятин ЛА, Иванов РА. Современные перевязочные средства в лечении заболеваний кожи. *Вопросы современной педиатрии.* 2020;19(6):420–431. <https://doi.org/10.15690/vsp.v19i6.2143>.  
Murashkin NN, Epishev RV, Materikin AI, Ambarchian ET, Opryatin LA, Ivanov RA. Current Dressings in Skin Diseases Management. *Current Pediatrics.* 2020;19(6):420–431. (In Russ.) <https://doi.org/10.15690/vsp.v19i6.2143>.
15. Faucher N, Safar H, Baret M, Philippe A, Farid R. Superabsorbent dressings for copiously exuding wounds. *Br J Nurs.* 2012;21(12):S22–S28. <https://doi.org/10.12968/bjon.2012.21.Sup12.S22>.
16. Storm-Versloot MN, Vos CG, Ubbink DT, Vermeulen H. Topical silver for preventing wound infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(3):CD006478. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006478.pub2>.
17. Wiegand C, Hippler UC, Elsner P, Tittelbach J. Clinical efficacy of dressings for treatment of heavily exuding chronic wounds. *Chronic Wound Care Manag Res.* 2015;2015(2):101–111. <https://doi.org/10.2147/CWCMR.S60315>.
18. Shi J, Barakat M, Chen D, Chen L. Bicellular tight junctions and wound healing. *Int J Mol Sci.* 2018;19(12):3862. <https://doi.org/10.3390/ijms19123862>.
19. Atkin L, Barrett S, Chadwick P, Callaghan R, Rippon MG, Rogers AA, Simm S. Evaluation of a superabsorbent wound dressing, patient and clinician perspective: a case series. *J Wound Care.* 2020;29(3):174–182. <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.3.174>.
20. Blackburn J, Stephenson J, Ousey K, Atkin L. Exploring and understanding challenges in clinical practice: appropriate dressing wear time. *Wounds UK.* 2018;14(5):56–64. Available at: <https://wounds-uk.com/journal-articles/exploring-and-understanding-challenges-in-clinical-practice-appropriate-dressing-wear-time>.
21. Holloway S. Skin considerations for older adults with wounds. *Br J Community Nurs.* 2019;24(Suppl. 6):S15–S19. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2019.24.Sup6.S15>.

**Согласие пациентов на публикацию:** пациенты подписали информированное согласие на публикацию своих данных.

**Basic patient privacy consent:** patients signed informed consent regarding publishing their data.

#### **Вклад авторов:**

Концепция статьи – К.А. Корейба, П.С. Лукин, Е.П. Кривошеков

Концепция и дизайн исследования – К.А. Корейба, П.С. Лукин

Написание текста – К.А. Корейба

Сбор и обработка материала – К.А. Корейба, П.С. Лукин, Е.П. Кривошеков

Обзор литературы – П.С. Лукин

Анализ материала – К.А. Корейба, П.С. Лукин

Статистическая обработка – Е.П. Кривошеков

Редактирование – К.А. Корейба, П.С. Лукин

Утверждение окончательного варианта статьи – К.А. Корейба

#### **Contribution of authors:**

Concept of the article – Konstantin A. Koreyba, Lukin S. Pavel, Evgeny P. Krivoshchekov

Study concept and design – Konstantin A. Koreyba, Lukin S. Pavel

Text development – Konstantin A. Koreyba

Collection and processing of material – Konstantin A. Koreyba, Lukin S. Pavel, Evgeny P. Krivoshchekov

Literature review – Lukin S. Pavel

Material analysis – Konstantin A. Koreyba, Lukin S. Pavel

*Statistical processing – Evgeny P. Krivoshchekov*

*Editing – Konstantin A. Koreyba, Lukin S. Pavel*

*Approval of the final version of the article – Konstantin A. Koreyba*

#### **Информация об авторах:**

**Корейба Константин Александрович**, к.м.н., заслуженный врач Республики Татарстан, доцент кафедры хирургических болезней, Казанский государственный медицинский университет; 420012, Россия, Республика Татарстан, Казань, ул. Бутлерова, д. 49; korejba\_k@mail.ru

**Лукин Павел Сергеевич**, к.м.н., доцент кафедры факультетской хирургии №2, Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера; 614990, Россия, Пермь, ул. Петропавловская, д. 26; vrach400@rambler.ru

**Кривощев Евгений Петрович**, д.м.н., профессор, профессор кафедры хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии института профессионального образования, Самарский государственный медицинский университет; 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89; walker02@mail.ru

#### **Information about the authors:**

**Konstantin A. Koreyba**, Cand. Sci. (Med.), Honored Doctor of the Republic of Tatarstan, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases, Kazan State Medical University; 49, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia; korejba\_k@mail.ru

**Pavel S. Lukin**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Faculty Surgery No. 2, Perm State Medical University named after E.A. Wagner; 26, Petropavlovskaya St., Perm, 614990, Russia; vrach400@rambler.ru

**Evgeny P. Krivoshchekov**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Surgery of the Institute of Postgraduate Education, Samara State Medical University; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443099, Russia; walker02@mail.ru