

## Комбинированная пластика при посттравматическом остеомиелите большеберцовой кости (клиническое наблюдение)

Г. О. Смирнова, А. Ю. Цкаев, Е. Б. Денисов, Т. А. Демичева, А. П. Залитис, А. В. Гаврилов  
ГБУЗ КО «Калужская областная клиническая больница скорой медицинской помощи им. К. Н. Шевченко»  
Россия, 248000, Калуга, ул. Октябрьская, д. 3

Контактное лицо: Татьяна Алексеевна Демичева, demicheva-tatyana@rambler.ru

В статье представлено клиническое наблюдение успешного комплексного хирургического лечения пациентки, 62 лет, с хроническим посттравматическим остеомиелитом большеберцовой кости. Продемонстрировано двухэтапное хирургическое лечение, включающее вмешательство, направленное на санацию хронического гнойного очага в нижней трети большеберцовой кости, и сложную реконструктивно-восстановительную операцию для ликвидации костной полости и дефекта мягких тканей. Реконструктивный этап комплексного хирургического лечения заключался в выполнении комбинированной пластики: костная пластика аутоспонгиозой, полученной из гребня подвздошной кости, и мягкотканная пластика островковым суральным кожно-мышечным лоскутом на дистальной питающей ножке, в результате чего удалось полностью ликвидировать дефект большеберцовой кости, мягких и покровных тканей с хорошими функциональными и косметическими результатами.

**Ключевые слова:** хронический остеомиелит, посттравматический остеомиелит, суральный лоскут, хирургическая инфекция, локальное отрицательное давление, пластическая хирургия, реконструктивно-восстановительные операции.

**Для цитирования:** Смирнова Г. О., Цкаев А. Ю., Денисов Е. Б., Демичева Т. А., Залитис А. П., Гаврилов А. В. Комбинированная пластика при посттравматическом остеомиелите большеберцовой кости (клиническое наблюдение). Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. 2022; 9 (4): 24–31.

DOI: 10.25199/2408-9613-2022-9-4-24-31

cc by 4.0

### Combined Plasty in Post-Traumatic Tibial Osteomyelitis (Clinical observation)

G. O. Smirnova, A. Yu. Tskaev, E. B. Denisov, T. A. Demicheva, A. P. Zalitis, A. V. Gavrilov  
GBUZ KO Kaluga Regional, Clinical Emergency Hospital named after V.I. K. N. Shevchenko  
3 Otkryabskaya, 248000, Kaluga, Russia

The article presents a clinical case of successful complex surgical management of a 62-year-old patient with chronic post-traumatic tibial osteomyelitis. A two-stage surgical treatment was aimed to sanitize a chronic purulent focus in the tibia lower third and to perform a complex reconstructive surgery aimed to correct bone and soft tissue defects. The reconstructive stage of the discussed complex surgical treatment consisted in combined plasty: a cavity in the bone was filled with bone grafts obtained from the iliac crest; and a skin and soft tissue defect was corrected with an islet sural musculocutaneous flap on the distal feeding pedicle. As a result, the surgeons could effectively correct tibia and soft tissues defects with good functional and cosmetic results.

**Key words:** chronic osteomyelitis, post-traumatic osteomyelitis, sural flap, surgical infection, negative pressure wound therapy, plastic surgery, reconstructive surgery.

**For citation:** Smirnova G. O., Tskaev A. Yu., Denisov E. B., Demicheva T. A., Zalitis A. P., Gavrilov A. V. Combined plasty in post-traumatic tibial osteomyelitis (a clinical observation). Wounds and wound infections. The Prof. B. M. Kostyuchenok Journal. 2022; 9 (4): 24–31.

### Введение

Остеомиелит — это инфекционно-воспалительный процесс, поражающий все элементы кости: костный мозг, компактную и губчатую кость, надкостницу. Составляет до 7,0–12,0 % в структуре всех гнойно-хирургических заболеваний [1, 2].

В общей структуре заболеваний опорно-двигательного аппарата посттравматический остеомиелит достигает примерно 6,5 % [2]. Остеомиелит при

открытых переломах костей возникает в 5,3–75,4 % наблюдений и в 7,6–33,2 % — после оперативного лечения закрытых переломов и деформаций костей [1]. В 80,0–85,0 % случаев поражаются длинные трубчатые кости, в 56,0–63,0 % это кости нижних конечностей [1–5]. Посттравматический остеомиелит чаще всего локализуется на голени (54,5 %), где возникают наиболее массивные и обширные повреждения

тканей. Основным патогеном у взрослых является *Staphylococcus aureus* (30,0–75,0 % случаев) [6].

Лечение остеомиелита — длительный, многоэтапный процесс, хороший клинический результат достигается далеко не всегда. Рецидивы заболевания отмечаются у 15,0–30,0 % оперированных больных [2]. В 10,0–57,0 % случаев это приводит к вторичной ампутации или функциональной неполноценности нижней конечности. Инвалидность возникает в 27,9–37,8 % наблюдений [1–3]. Смертность от осложнений, вызванных остеомиелитом (сепсис, амилоидоз паренхиматозных органов и др.), достигает 1,2 %. Учитывая, что до 80,0 % больных являются лицами молодого, работоспособного возраста, проблема лечения этого заболевания становится не только медицинской, но и социальной.

В настоящее время оперативный метод лечения посттравматического остеомиелита считается общепризнанным [2]. Однако, по данным А. В. Рака (2003), длительное (более 10 лет) безуспешное лечение наблюдается у 29,0 % больных. Поэтому поиск путей улучшения результатов лечения посттравматического остеомиелита с использованием современных подходов, а именно локального отрицательного давления и раннего пластического закрытия раневых дефектов с использованием комбинированных лоскутных техник, является актуальным, позволит значительно сократить сроки лечения и получить стойкий клинический результат [7–11].

#### Клиническое наблюдение

**Пациентка А., 62 лет,** поступила в отделение гнойной хирургии БСМП г. Калуги 12 марта 2020 г. с клиническим диагнозом: «Хронический посттравматический остеомиелит правой большеберцовой кости. Остеомиелитическая язва правой голени. Ишемическая болезнь сердца: атеросклеротический кардиосклероз. Артериальная гипертензия II степени, риск сердечно-сосудистых осложнений 4».

При поступлении предъявляла жалобы на наличие незаживающей раны в области передней поверхности правой голени, умеренные боли в области раны, скудное гнойное отделяемое из раны.

Из анамнеза известно, что в 2002 г. в ДТП пациентка получила открытый перелом костей правой голени, проводились репозиция и гипсовая иммобилизация, в результате лечения перелом консолидировался, рана зажила вторичным натяжением. Ухудшение пациентка отметила около 1 мес назад — появились боли в правой голени, открылась рана с гнойным отделяемым в средней трети по передней поверхности правой голени. Повторную травму пациентка отрицает, с ее слов, эпизодов лихорадки в течение этого месяца не отмечала. Амбулаторное лечение повязками с мазями на полиэтиленгликолевой основе эффекта не принесло.

При поступлении состояние средней степени тяжести. Сознание ясное, адекватно, активно, ориентирована в месте, времени и пространстве. Температура тела 36,7 °С. Кожные покровы телесного цвета, влажные, тургор не снижен. Периферические лимфатические узлы не увеличены. В легких дыхание везикулярное, хрипы не выслушиваются. Частота дыхательных движений — 17–18/мин. Тоны сердца ритмичны, приглушены. Пульс — 80 уд./мин. Артериальное давление — 130/70 мм рт. ст. Живот не вздут, мягкий, безболезненный при пальпации, печень по краю реберной дуги, перистальтика выслушивается, перитонеальных симптомов нет. Физиологические отправления в норме.

Локальный статус: на передней поверхности средней трети правой голени имеется наружное отверстие свищевого хода диаметром до 1,5 см со скудным серозно-гнойным отделяемым, дном раны является узурированный участок большеберцовой кости, отека и гиперемии кожи вокруг раны нет, флюктуация отсутствует, движения в суставах нижних конечностей и чувствительность сохранены, пульсация на бедренных и подколенных артериях определяется, правая стопа теплая, кожа физиологической окраски (рис. 1).



Рис. 1. Внешний вид правой стопы и голени при поступлении  
Fig. 1. View of the right foot and lower leg upon admission

#### Данные лабораторных исследований

**Общий анализ крови:** эритроциты —  $3,89 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин — 126 г/л, тромбоциты —  $579 \times 10^9/л$ , лейкоциты —  $8,6 \times 10^9/л$ , палочкоядерные — 2, сегментоядерные — 66, лимфоциты — 27, моноциты — 3, СОЭ — 46 мм/ч; биохимический анализ крови: белок — 85,8 г/л, АЛТ — 8,7 ед/л, АСТ — 17,6 ед/л, креатинин — 110 мкмоль/л; коагулограмма, активированное частичное тромбопластиновое время — 39,8, международное нормализованное отношение — 1,02, протромбиновый индекс — 98,5.

**Микробиологическое исследование:** *Staphylococcus aureus* с микробной обсемененностью  $10^6$  микробных тел в 1 г ткани, чувствительный к амикацину, левофлоксацину, ципрофлоксацину, офлоксацину, азитромицину, ванкомицину и линезолиду.

**Рентгенография органов грудной клетки:** очаговых и инфильтративных изменений не выявлено, пневмосклероз, увеличение левого желудочка (ЛЖ), атеросклероз дуги аорты.

**Электрокардиография:** ритм синусовый, частота сердечных сокращений — 61 уд./мин, гипертрофия ЛЖ.

**Ультразвуковая диагностика артерий нижних конечностей:** атеросклероз артерий без гемодинамически значимых изменений кровотока.

**Рентгенография правой голени:** консолидированный перелом костей правой голени, хронический остеомиелит (рис. 2).



Рис. 2. Деструктивная костная полость в дистальном метаэпифизе большеберцовой кости

Fig. 2. A destructive bone cavity in the tibia distal metaepiphysis



Рис. 3. Вскрытие интрамедуллярного абсцесса в верхней трети правой большеберцовой кости (интраоперационное фото)

Fig. 3. Excision of an intramedullary abscess in the upper third of the right tibia (an intraoperative photo)



Рис. 4. Выполнена радикальная хирургическая обработка гнойного очага правой голени

Fig. 4. Radical surgical debridement of the purulent focus in the right lower leg

18 марта пациентка оперирована, первым этапом проведены вскрытие интрамедуллярного абсцесса (рис. 3) и радикальная некрсеквестрэктомия (рис. 4).

**Гистологическое исследование:** хронический остеомиелит, обострение.

**Компьютерная томография правой голени:** неправильно сросшийся перелом костей правой голени, хронический остеомиелит нижней трети большеберцовой



Рис. 5. Костная полость в дистальном метаэпифизе большеберцовой кости после радикальной хирургической обработки гнойно-некротического очага в боковой (а) и прямой (б) проекциях

Fig. 5. A bone cavity in the distal metaepiphysis of the tibia after radical surgical treatment of the purulent-necrotic focus in lateral (a) and direct (b) projections



Рис. 6. Контрастирование дефекта дистального метаэпифиза большеберцовой кости в боковой (а) и прямой (б) проекциях

Fig. 6. Contrasting the defect of the distal metaepiphysis of the tibia in lateral (a) and direct (b) projections



кости, состояние после хирургической обработки (рис. 5).

Фистулография: в нижней трети большеберцовой кости контрастируется полость  $5 \times 3$  см (рис. 6).

В послеоперационном периоде проводили лечение раны локальным отрицательным давлением в переменном режиме  $-60/-40$  мм рт. ст. в течение 5 сут, 3 сеанса (рис. 7).

Консервативное лечение включало антибактериальную терапию (цефтриаксон  $2,0 \times 1$  р. в/м № 7, затем ванкомицин  $1,0 \times 2$  р. в/в № 14), антикоагулянтную и дезагрегантную терапию (гепарин 5 т. ед.  $\times 4$  р. № 14, затем кардиомагнил  $75$  мг  $\times 1$  р. постоянно), инфузионную терапию, переливание компонентов крови (эритроцитарная взвесь с целью коррекции анемии, затем витамины группы В в/м, препараты железа), обезболивание (кеторол  $2,0$  в/м  $\times 2-3$  р/сут).

После купирования воспалительного процесса, через 14 сут после первого этапа оперативного лечения, 2 апреля пациентка оперирована повторно.

Учитывая наличие костной полости в дистальном метаэпифизе большеберцовой кости размером  $5 \times 3$  см и послеоперационной раны-язвы размером  $10 \times 6$  см (рис. 8), решено было провести комбинированную пластику: костную пластику выполнили трансплантатами из гребня подвздошной кости (рис. 9), дефект кожи и мягких тканей правой голени ликвидировали островковым кожно-мышечным лоскутом на постоянной питающей ножке (рис. 10–12).



Рис. 7. Местное лечение раны локальным отрицательным давлением  
Fig. 7. Negative pressure wound therapy



Рис. 8. Вид раны перед реконструктивно-восстановительным этапом лечения

Fig. 8. Wound view before the reconstructive-restorative stage



Рис. 9. Рентгенограммы после пластики полости в дистальном метаэпифизе костными ауто трансплантатами в боковой (а) и прямой (б) проекциях

Fig. 9. Radiographs after cavity plastic surgery in the distal metaepiphysis with bone autografts in lateral (a) and direct (b) projections



Рис. 10. Разметка малой подкожной вены и сурального нерва при помощи ультразвуковой навигации

Fig. 10. Marking of the small saphenous vein and sural nerve using ultrasonic navigation



Рис. 11. Выкраивание кожно-фасциального сурального лоскута с включением участка икроножной мышцы (стрелка)

Fig. 11. Cutting out the fasciocutaneous sural flap with a section of the calf muscle (arrow)



**Рис. 12.** Островковый кожно-мышечный суральный лоскут на дистальной сосудистой ножке фиксирован на ране правой голени  
**Fig. 12.** The insular myocutaneous sural flap on the distal vascular pedicle is fixed on the wound of the right lower leg

Концепция использования кожно-фасциальных лоскутов, кровоснабжаемых за счет артериальной сети кожных нервов, впервые предложена Masquelet в 1992 г. Один из таких лоскутов — суральный на дистальной сосудистой ножке, включающей *n. suralis*, *v. saphenaparva*. Кровоснабжение лоскута происходит за счет артериальной сети *n. suralis* от перегородочных перфорантов, которые идут от мало- и большеберцовой артерии в дистальной части голени. Кроме того, суральный нерв имеет внутреннюю артериальную систему, которая анастомозирует с поверхностным сплетением.

Преимущество этого метода — относительная простота забора лоскута без потери магистрального артериального кровотока конечности, а также выполнение одномоментного оперативного вмешательства без применения микрохирургических техник.

Включение в лоскут участка икроножной мышцы в данном клиническом наблюдении позволило прикрыть костные трансплантаты мышечной тканью и также заполнить остаточную костную полость. Донорская рана задней поверхности правой голени ушита отдельными узловыми швами. Костная полость дренирована. Иммобилизация гипсовым лангетом.

В послеоперационном периоде также проведено 2 сеанса лечения раны локальным отрицательным давлением в переменном режиме —60/–40 мм рт. ст. по 5 сут (рис. 13).

Дренаж из костной полости удален на 5-е сут. На 10-е сут послеоперационного периода отмечался цианоз 1/2 лоскута, лоскут теплый, отделяемое скудное серозное (рис. 14).



**Рис. 13.** Ведение послеоперационной раны правой голени локальным отрицательным давлением  
**Fig. 13.** Local treatment after plastic surgery by negative pressure wound therapy



**Рис. 14.** Цианоз лоскута на 10-е сут после операции  
**Fig. 14.** Flap cyanosis on day 10 after surgery

В последующем отмечались уменьшение зоны цианоза, поверхностная десквамация эпидермиса.

В послеоперационном периоде пациентка получала консервативную терапию: офлоксацин 14 сут, инфузионную терапию с сосудистыми препаратами, антикоагулянтными и дезагрегантными, перевязки с раствором бетадина (донорских ран задней поверхности правой голени и правой подвздошной области) и мазью левомеколь (раны передней поверхности правой голени). Швы сняты через 14 сут, заживление первичным натяжением.

Выписана из стационара с рекомендациями: повязки с раствором повидон-йода и мазью левомеколь ежедневно до полного заживления раны правой голени, сулодексил 250 ЛЕ × 2 р. и актовегин 1 др. × 3 р/сут 2–3 мес, кардиомагнил 75 мг × 1 р/сут постоянно пожизненно, ограничение нагрузки на правую нижнюю конечность (ходьба на костылях без опоры на правую ногу) в течение 1 мес.

Отдаленные результаты лечения отслежены в срок до 2 лет (рис. 15, 16).

На контрольной компьютерной томограмме правой голени в нижней трети большеберцовой кости имеется полость 6 × 1,5 см, на 1/2 выполненная адаптированным костным аутооттрансплантатом. Свежие костно-деструктивные изменения отсутствуют (рис. 17).

В результате лечения достигнуто полное заживление ран, полноценное приживление донорского лоскута. Срок наблюдения за пациенткой более 2 лет. Данных за рецидив не получено.





**Рис. 15.** Внешний вид передней (а) и задней (b) поверхностей голени через 1 год после окончания лечения

**Fig. 15.** Anterior (a) and posterior (b) surfaces of the lower leg one year after



**Рис. 16.** Внешний вид передней (а) и задней (b) поверхностей голени через 2 года после окончания лечения

**Fig. 16.** Anterior (a) and posterior (b) surfaces of the lower leg two years after



**Рис. 17.** Рентгенограмма нижней трети большеберцовой кости в боковой (а) и прямой (b) проекциях: имеется полость  $6 \times 1,5$  см, на 1/2 выполненная адаптированным костным аутографтом. Свежие костно-деструктивные изменения отсутствуют

**Fig. 17.** Radiograph of the lower third of the tibia in lateral (a) and direct (b) projections: there is a cavity of  $6 \times 1.5$  cm, half made by an adapted bone autograft. There are no fresh bone-destructive changes

### Заключение

Описанное клиническое наблюдение представляет интерес для практикующих хирургов как пример одномоментного использования комбинации пластических операций для достижения стойкого клинического результата. При дефиците костного и миопластического материала в области нижней трети голени возможна комбинация свободной костной и кожно-фасциально-мышечной пластик.

Сурачный кожно-фасциально-мышечный лоскут является методом выбора пластики при лечении остеомиелита в нижней трети голени. Применение данной методики позволяет в кратчайшие сроки достичь стойкой ремиссии заболевания.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.  
**Funding.** The study had no sponsorship.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Каплан А. В., Махсон Н. Е., Мельникова В. М. Гнойная травматология костей и суставов. М.: Медицина, 1985. [Kaplan A. V., Makhson N. E., Melnikova V. M. *Purulent traumatology of bones and joints* = Kaplan A. V., Makhson N. Ye., Mel'nikova V. M. *Gnoynaya travmatologiya kostey i sustavov*. M.: Meditsina, 1985. (In Russ.)]
2. Никитин Г. Д., Рак А. В., Линник С. А. и др. Костная и мышечная пластика при лечении хронического остеомиелита и гнойных осложнений суставов. СПб., 2002. [Nikitin G. D., Rak A. V., Linnik S. A., et al. *Bone and muscle plasty in chronic osteomyelitis and purulent diseases of the joints* = Nikitin G. D., Rak A. V., Linnik S. A. i dr. *Kostnaya i myshechnaya plastika pri khronicheskoy osteomyelite i gnoynykh zabolevaniyakh sustavov*. SPb., 2002. (In Russ.)]
3. Остеомиелит: клинические рекомендации. Общероссийская общественная организация Ассоциация травматологов-ортопедов России (АТОР), 2016. [Osteomyelitis: recommendations for treatment = Osteomyelit: rekomendatsii po lecheniyu. Obshcherossiyskaya obshchestvennaya organizatsiya Assotsiatsiya travmatologov-ortopedov Rossii (ATOR), 2016. (In Russ.)]
4. Клиническая хирургия: национальное руководство / под ред. акад. РАН и РАМН В. С. Савельева. 2008. [Clinical surgery: national guidelines = Klinicheskaya khirurgiya: natsional'noye rukovodstvo / pod red. akad. RAN i RAMN V. S. Savel'yeva. 2008. (In Russ.)]
5. Кузин М. И., Костюченко Б. М. Раны и раневая инфекция. М.: Медицина, 1990. 592 с. [Kuzin M. I., Kostyuchenok B. M. *Wounds and wound infection* = Kuzin M. I., Kostyuchenok B. M. *Rany i ranevaya infektsiya*. M.: Meditsina, 1990. 592 s. (In Russ.)]
6. Гельфанд Б. Р., Кубышкин В. А., Козлов Р. С., Хачатрян Н. Н. Хирургические инфекции кожи и мягких тканей. Российское общество хирургов; Российская ассоциация специалистов по хирургическим инфекциям. М.: Изд-во МАИ, 2015. 109 с. [Gelfand B. R., Kubyshekin V. A., Kozlov R. S., Khachatryan N. N. *Surgical infections of the skin and soft tissues* = Gel'fand B. R., Kubyshekin V. A., Kozlov R. S., Khachatryan N. N. *Khirurgicheskiye infektsii kozhi i myagkikh tkaney*. Rossiyskoye obshchestvo khirurgov; Rossiyskaya konsul'tatsiya spetsialistov po khirurgicheskim infektsiyam. M.: Izd-vo MAI, 2015. 109 s. (In Russ.)]
7. Штутин А. А., Михайличенко В. Ю., Штутин И. А., Самарин С. А. Особенности пластического закрытия раневых дефектов дистальных отделов нижней конечности суральным лоскутом. Пластическая хирургия и эстетическая медицина. 2021; (1): 52–57. [Shtutin A. A., Mikhaylichenko V. Yu., Shtutin I. A., Samarin S. A. *Features of plastic closure of wound defects of the distal extremities with a sural flap* = Shtutin A. A., Mikhaylichenko V. Yu., Shtutin I. A., Samarin S. A. *Osobennosti plasticheskogo zakrytiya ranevykh defektov distal'nykh otdelov konechnosti sural'nykh loskutom*. *Plasticheskaya khirurgiya i esteticheskaya meditsina*. 2021; (1): 52–57. (In Russ.)]
8. Тихилов Р. М., Кочиш А. Ю., Родоманова Л. А. и др. Возможности современных методов реконструктивно-пластической хирургии в лечении больных с обширными посттравматическими дефектами тканей конечностей. Травматология и ортопедия. 2011; (2): 164–170. [Tikhilov R. M., Kochish A. Yu., Rodomanova L. A. et al. *Possibilities of modern methods of reconstructive plastic surgery in the treatment of patients with extensive post-traumatic defects in limb tissues* = Tikhilov R. M., Kochish A. Yu., Rodomanova L. A. i dr. *Vozmozhnosti sovremennykh metodov rekonstruktivno-plasticheskoy khirurgii pri lechenii bol'nykh s obshirnymi posttravmaticheskimi defektami tkaney konechnostey*. *Travmatologiya i ortopediya*. 2011; (2): 164–170. (In Russ.)]
9. Байтингер В. Ф., Байтингер А. В., Ежов А. А. Нейро-кожные лоскуты в реконструктивной хирургии. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2010; (2): 5–9. [Baitinger V. F., Baitinger A. V., Ezhov A. A. *Neurocutaneous flaps in reconstructive surgery* = Baytinger V. F., Baytinger A. V., Yezhov A. A. *Neyro-kozhnyye loskuty v rekonstruktivnoy khirurgii*. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy khirurgii*. 2010; (2): 5–9. (In Russ.)]
10. Costa-Ferreira A, Reis J, Pinho C, et al. The distally based island superficial sural artery flap: clinical experience with 36 flap. *Ann Plast Surg*. 2001; 46(3): 308–313.
11. Masquelet A. C., Gilbert A. An atlas of flaps of the musculoskeletal system. London : Martin Dunitz; Malden, MA : Distributed in the U.S. by Blackwell Science; 2001.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Смирнова Галина Олеговна** — доктор медицинских наук, директор медицинского института КГУ им. К. Э. Циолковского, доцент кафедры хирургии медицинского института КГУ им. К. Э. Циолковского

*Galina O. Smirnova — MD, Doctor of Medical Sciences, Director of Tsiolkovsky Kaluga State Medical Institute, Associate Professor of the Department of Surgery of Tsiolkovsky Kaluga State Medical Institute*

**Цкаев Алан Юрьевич** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургии медицинского института КГУ им. К. Э. Циолковского, главный врач ГБУЗ КО КОК БСМП им. К. Н. Шевченко

*Alan Yu. Tskaev — MD, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgery in Tsiolkovsky Kaluga State Medical Institute, Chief Physician of K. N. Shevchenko Kaluga State Institute of Emergency Medical Aid*

**Денисов Евгений Борисович** — кандидат медицинских наук, заведующий отделением гнойной хирургии ГБУЗ КО КОК БСМП им. К. Н. Шевченко

*Eugene B. Denisov — MD, Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Purulent Surgery in K. N. Shevchenko Kaluga State Institute of Emergency Medical Aid*

**Демичева Татьяна Алексеевна** — врач-хирург отделения гнойной хирургии ГБУЗ КО КОК БСМП им. К. Н. Шевченко  
*Tatiana A. Demicheva — MD, surgeon in the Department of Purulent Surgery in K. N. Shevchenko Kaluga State Institute of Emergency Medical Aid*

**Залитис Андрей Паулисович** — врач-хирург отделения гнойной хирургии ГБУЗ КО КОК БСМП им. К. Н. Шевченко  
*Andrey P. Zalitis — MD, surgeon in the Department of Purulent Surgery of K. N. Shevchenko Kaluga State Institute of Emergency Medical Aid*

**Гаврилов Алексей Викторович** — врач-хирург отделения гнойной хирургии ГБУЗ КО КОК БСМП им. К. Н. Шевченко  
*Alexei V. Gavrilov — MD, surgeon of the Department of Purulent Surgery of K. N. Shevchenko Kaluga State Institute of Emergency Medical Aid*

### Авторы:

Г. О. Смирнова, А. Ю. Цкаев,  
Е. Б. Денисов, Т. А. Демичева,  
А. П. Залитис, А. В. Гаврилов

### Authors:

G. O. Smirnova, A. Yu. Tskaev,  
E. B. Denisov, T. A. Demicheva,  
A. P. Zalitis, A. V. Gavrilov

### Участие авторов:

Концепция и дизайн — Е. Б. Денисов  
Сбор и обработка материала — Т. А.  
Демичева, А. П. Залитис, А. В. Гаврилов  
Написание текста — Т. А. Демичева  
Редактирование — Е. Б. Денисов, А. Ю.  
Цкаев, Г. О. Смирнова

### Author contribution:

*Concept and design — E. B. Denisov  
Material collection and processing — T. A. Demicheva, A. P. Zalitis, A. V. Gavrilov  
Text writing — T. A. Demicheva  
Editing — E. B. Denisov, A. Yu. Tskaev, G. O. Smirnova*