

УСПЕШНАЯ ОТКРЫТАЯ РЕПОЗИЦИЯ ОСКОЛЬЧАТОГО ВНУТРИСУСТАВНОГО ПЕРЕЛОМА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ОСТЕОСИНТЕЗОМ ТИТАНОВОЙ ПЛАСТИНОЙ И ВИНТАМИ

Олег Николаевич Ямщиков¹, Сергей Александрович Емельянов²,
Роман Вячеславович Чумаков³, Ксения Александровна Павлова⁴

^{1,2}Городская клиническая больница г. Котловска, Котловск, Россия

^{1,2,3,4}Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина, Тамбов, Россия

¹travma68@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6825-7599>

²cep_a@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5550-4199>

³Roman68881@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4501-4022>

⁴Ksenia.nickolaewa@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1931-0706>

Аннотация. Внутрисуставные переломы дистального метаэпифиза большеберцовой кости составляют около 1 % от всех переломов нижней конечности и называются переломом пилона, характерным признаком которого является наличие в травмированной области большого количества осколков костных структур вследствие удара таранной кости о большеберцовую кость. Цель – оценка по данным медицинской документации травматологического стационара, инструментального исследования и результатам динамического наблюдения проведенной операции под регионарной спинномозговой анестезией открытой репозиции оскольчатого внутрисуставного перелома большеберцовой кости левой голени с остеосинтезом титановой пластиной и винтами с применением в раннем послеоперационном периоде комплексного подхода в восстановительной терапии: противовоспалительной и периоперационной антибиотикопрофилактики, своевременного обезболивания пациента, профилактики тромбоэмболических осложнений, а также асептических перевязок и ранней активизации пациента с проведением иммобилизации гипсовой лонгетой до снятия шовного материала. Внутрисуставные повреждения дистального метаэпифиза большеберцовой кости являются одной из наиболее актуальных проблем травматологической практики с необходимостью активного внедрения современных методов диагностики и методик металлоостеосинтеза в различных вариациях.

Ключевые слова: остеосинтез, оперативное вмешательство, оскольчатый перелом, большеберцовая кость
Шифр специальности: 3.1.9. Хирургия.

Для цитирования: Ямщиков О. Н., Емельянов С. А., Чумаков Р. В., Павлова К. А. Успешная открытая репозиция оскольчатого внутрисуставного перелома большеберцовой кости с последующим остеосинтезом титановой пластиной и винтами // Вестник СурГУ. Медицина. 2024. Т. 17, № 1. С. 62–66. DOI 10.35266/2949-3447-2024-1-9.

Original article

SUCCESSFUL OPEN REDUCTION OF COMMINUTED INTRA-ARTICULAR TIBIAL FRACTURE WITH SUBSEQUENT OSTEOSYNTHESIS WITH TITANIUM PLATE AND SCREWS

Oleg N. Yamshchikov¹, Sergey A. Emelyanov², Roman V. Chumakov³, Kseniya A. Pavlova⁴

^{1,2}Kotovsk Municipal Clinical Hospital, Kotovsk, Russia

^{1,2,3,4}Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia

¹travma68@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6825-7599>

²cep_a@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5550-4199>

³Roman68881@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4501-4022>

⁴Ksenia.nickolaewa@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1931-0706>

Abstract. Pilon fractures are intra-articular fractures of the distal tibial metaepiphysis account for about 1 % of all lower extremity fractures. A typical sign of a pilon fracture is a large number of fragments of bone

structures in the injured area as a result of the impact of the talus on the tibia. The study aims to assess anti-inflammatory and antibacterial therapy, timely pain relief for an injured patient, prevention of thromboembolic complications, aseptic dressings, and the patient's movement as soon as feasible before the suture material is removed. The assessment was based on the data from the medical documentation of the trauma hospital, instrumental research, and the results of dynamic observation of surgery on open reduction of a comminuted intra-articular fracture of the tibia of the left leg, osteosynthesis with a titanium plate and screws performed under regional spinal anesthesia. In the early postoperative period, an integrated approach to rehabilitation therapy was used. Intra-articular injuries of the distal metaepiphysis of the tibia are one of the most burning issues in traumatology. This type of injury requires the active implementation of modern diagnostic methods and surgical treatment through the use of metal osteosynthesis techniques in various variations.

Keywords: osteosynthesis, surgical intervention, comminuted fracture, tibia

Code: 3.1.9. Surgery.

For citation: Yamshchikov O. N., Emelyanov S. A., Chumakov R. V., Pavlova K. A. Successful open reduction of comminuted intra-articular tibial fracture with subsequent osteosynthesis with titanium plate and screws. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2024;17(1):62–66. DOI 10.35266/2949-3447-2024-1-9.

ВВЕДЕНИЕ

В современной клинической практике перелом пилона является одним из наиболее сложных видов травмы дистального отдела большеберцовой кости и представляет собой внутрисуставной перелом дистального метаэпифиза данной области. Термин «пilon» (пестик) введен французским рентгенологом в 1911 г. [1]. Под ним подразумевается дистальный метаэпифиз большеберцовой кости, по форме напоминающего пестик, которым пользуются для измельчения чего-либо в ступке [2].

По механизму возникновения перелома пилона следует выделить несколько основных групп, а именно переломы пилона, возникающие вследствие высокоэнергетической травмы – падения с высоты и дорожно-транспортные происшествия [3], а также в результате низкоэнергетической ротационной травмы. Остеопороз также может являться причиной низкоэнергетической травмы.

Переломы пилона составляют от 7 до 10 % от переломов большеберцовой кости [4] и около 1 % от всех переломов костей нижних конечностей [5]. Оскольчатые переломы дистального отдела костей голени наряду с низкой частотой встречаемости имеют один из самых высоких показателей осложнений и неудовлетворительных исходов – до 30 % [6–9]. Предложено значительное количество различных способов оперативного лечения как с помощью внеочагового, так и погружного остеосинтеза. Разработаны классификации и способы открытого внутреннего накостного остеосинтеза, позволяющие варьировать расположение металлофиксаторов в зависимости от клинической ситуации [10].

Впервые успешное проведение оперативного вмешательства по поводу травм в зоне голеностопного сустава было проведено в Швейцарии в конце 50-х гг. XX в. [11]. В настоящее время применение хирургических практик является неотъемлемой частью лечебно-восстановительного процесса у пациентов с переломом дистального метаэпифиза большеберцовой кости [12]. В современной клинической практике для проведения остеосинтеза внутрисуставных переломов различных костных структур, в том числе и большеберцовой кости разработано и реализовано

множество методов проведения данной процедуры и типов металлофиксаторов разнообразных вариантов конструкций [13]. Варианты оперативного лечения включают в себя внутренний и внешний остеосинтез, однако универсального метода, применяемого при всех видах перелома пилона, нет. В настоящее время широкое распространение приобретает метод поэтапной терапии представленной травмы [14]. Так, в соответствии с этапной тактикой лечения вначале производят наложение стержневого аппарата для мостовидной фиксации голеностопа и выполняют погружной металлоостеосинтез травмированной области. Следующий лечебный период представляет собой проведение окончательного остеосинтеза большеберцовой кости. Важно отметить, что к нему необходимо переходить не менее чем через 7 суток после стабилизации состояния анатомических мягкотканых структур. Одномоментная фиксация и двухэтапный протокол лечения в настоящее время представляют собой необходимый минимум оказания медицинской помощи в травматологическом отделении при поступлении пациента с переломом пилона. Немаловажно отметить три основных принципа проведения лечебных мероприятий у травмированных пациентов: важность наименьшей травматичности, ранней активизации и стабильной фиксации [11]. К клинической особенности представленного перелома следует отнести большую область травмирования мягкотканых структур, расположенных в непосредственной близости от зоны повреждения костных структур. В связи с этим всегда существуют высокие риски осложнений при выполнении открытых операций непосредственно после получения травмы [15].

Цель – демонстрация успешного проведения открытой репозиции оскольчатого внутрисуставного перелома большеберцовой кости левой голени и остеосинтеза накостной пластиной и винтами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для написания статьи использованы данные медицинской документации травматологического стационара, данные инструментального исследования и результаты динамического наблюдения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Пациент доставлен бригадой скорой медицинской помощи в приемное отделение клинической больницы с жалобами на умеренную боль в нижней трети левой голени, нарушение функции опоры. Из анамнеза травма получена 25.05.2023 после падения в яму. Обратился в Центральную районную больницу по месту жительства, осмотрен травматологом, выполнена рентгенография левой голени. Диагностирован внутрисуставной перелом обеих костей нижней трети левой голени со смещением. Госпитализирован в травматологическое отделение по месту жительства. Обследован, сопутствующих заболеваний не выявлено. Проведено консервативное лечение скелетным вытяжением. Спустя 5 дней скелетное вытяжение снято, наложена гипсовая лонгета, направлен на стационарное лечение. В приемном отделении Городской клинической больницы осмотрен травматологом. При осмотре гипсовая лонгета без признаков сдавления. Отек левой голени умеренный. Деформация левой голени в нижней трети незначительная. Пальпаторно-резкая болезненность в области нижней трети левой голени. Определяется патологическая подвижность в нижней трети левой голени. Пассивные и активные движения резко болезненны. Пульс на сосудах нижней конечности не ослаблен, чувствительные расстройства не отмечены. Больной О. госпитализирован в травматологическое отделение. Проведено лабораторное обследование и предоперационная подготовка.

В отделении травматологии наложено скелетное вытяжение: кожа левой пяточной области обработана раствором йодоперона 3-кратно. Под раствором Новокаина 0,5 % – 20 мл проведена спица Киршнера через правую пяточную кость, монтаж скобы, конечность уложена на шину Беллера, груз 4 кг.

02.06.2023 вытяжение снято, проведена операция под регионарной спинномозговой анестезией: открытая репозиция оскольчатого внутрисуставного перелома большеберцовой кости левой голени, остеосинтез титановой пластиной и винтами.

Операция проводилась следующим образом: положение больного на спине. Кожа операционного поля 3-кратно обработана раствором маркирующего антисептика. В проекции перелома нижней трети большеберцовой кости левой голени выполнен разрез кожи 12 см. Гемостаз. Тупо и остро выполнен доступ к перелому большеберцовой кости. Текущий гемостаз (электрокоагуляция). Скелетирование свободно лежащих отломков в тканях. Установка стягивающего винта. Репозиция перелома большеберцовой кости (рис. 1). Металлоостеосинтез пластиной «лист клевера» и винтами (рис. 2). На контрольной рентгенограмме смещение устранено, положение отломков правильное. Заключительный гемостаз, сухо. Рана ушита наглухо, послойно. Асептическая повязка со спиртом. Гипсовая лонгета. Кровопотеря составила 50 мл.

На контрольном снимке, произведенном методом классической рентгенографии, визуально смещение устранено, стояние отломков правильное (рис. 3).

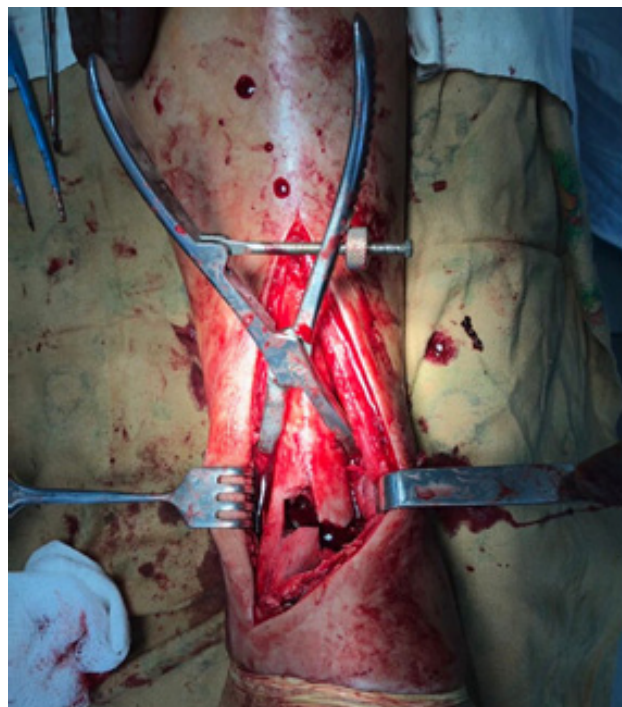


Рис. 1. Репозиция перелома
Примечание: фото авторов.



Рис. 2. Остеосинтез пластиной лист клевера и винтами
Примечание: фото авторов.



Рис. 3. Остеосинтез пластиной лист клевера и винтами
(прямая проекция)
Примечание: фото авторов.

В раннем послеоперационном периоде применялся комплексный подход в восстановительной терапии. Он включал в себя противовоспалительную терапию, периоперационную антибиотикопрофилактику, своевременное обезболивание травмированного пациента, профилактику тромбоэмболических осложнений, проводившуюся комплексно, а также асептические перевязки и наиболее раннюю активизацию пациента. До снятия шовного материала была произведена иммобилизация гипсовой лонгетой. Пациент активизирован с первого дня после операции с костылями без нагрузки на оперированную нижнюю конечность. Движения в голеностопном суста-

ве разрешены на третий день с момента операции, рекомендованы упражнения с постепенным увеличением повторений. На седьмые сутки после операции и проведенной консервативной терапии больной выписан на амбулаторное лечение по месту жительства. При выписке гипсовая лонгета без признаков сдавления. Швы без признаков воспаления, наложена асептическая повязка с фурациллином. Отек левой голени уменьшился. Движения в смежных суставах выполняет в удовлетворительном объеме. Чувствительность и кровоснабжение в конечности не нарушено, стопа теплая. Ходит на костылях без опоры на больную конечность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время внутрисуставные повреждения дистального метаэпифиза большеберцовой кости являются одной из наиболее актуальных проблем травматологической практики. Данный вид травм требует активного внедрения современных методов диагностики и оперативного лечения посредством применения методик металлоостеосинтеза в различных вариациях. Однако, с одной стороны, универсального метода фиксации не существует, с другой – индивидуальный подбор металлоконструкции в каждом отдельном случае на практике может быть затруднителен. В связи с этим нами продемонстрирован, с нашей точки зрения, прагматичный подход, заключающийся не только в предоперационном планировании, но и в возможности интраоперационной оценки возможности остеосинтеза пластиной, позволяющей вводить винты в разных направлениях, и перехода на нестандартный вид остеосинтеза лишь при возникновении сложностей в репозиции и фиксации. Клинический пример показывает возможность проведения хорошего синтеза с применением стандартной металлоконструкции, но с учетом характера перелома в каждой клинической ситуации. Немаловажно отметить важность контроля стабильности остеосинтеза, замещение костных дефектов, мониторинг процесса восстановления костной ткани и мягкотканых образований, а также условия проведения реабилитационных мероприятий в индивидуальном порядке.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Hulscher J. B., te Velde E. A., Schuurman A. H. et al. Arthrodesis after osteosynthesis and infection of the ankle joint // *Injury*. 2001. Vol. 32, no. 2. P. 145–152.
2. Jacob N., Amin A., Giotakis N. et al. Management of high-energy tibial pilon fractures // *Strategies Trauma Limb Reconstr*. 2015. Vol. 10, no. 3. P. 137–147.
3. Помогаева Е. В. Вопросы терминологии и классификации внутрисуставных переломов дистального отдела костей голени // *Вестник Уральской медицинской академической науки*. 2015. № 4. С. 132–138.

REFERENCES

1. Hulscher J. B., te Velde E. A., Schuurman A. H. et al. Arthrodesis after osteosynthesis and infection of the ankle joint. *Injury*. 2001;32(2):145–152.
2. Jacob N., Amin A., Giotakis N. et al. Management of high-energy tibial pilon fractures. *Strategies Trauma Limb Reconstr*. 2015;10(3):137–147.
3. Pomogaeva E. V. Terminology and classification of intra-articular fractures of the distal tibia. *Journal of Ural Medical Academic Science*. 2015;(4):132–138. (In Russ.).

4. Martín O. F., Acosta P. Z., Castrillo A. V. et al. Tibial pilon fractures // *JSM Foot & Ankle*. 2016. Vol. 1, no. 1. P. 1001.
5. Tomás-Hernández J. High-energy pilon fractures management: State of the art // *EFORT Open Rev*. 2017. Vol. 1, no. 10. P. 354–361.
6. Pollak A. N., McCarthy M. L., Bess R. S. et al. Outcomes after treatment of high-energy tibial plafond fractures // *J Bone Joint Surg Am*. 2003. Vol. 85, no. 10. P. 1893–1900.
7. Chowdhry M., Porter K. The pilon fracture // *Trauma*. 2010. Vol. 12, no. 2. P. 89–103.
8. Egol K. A., Tejwani N. C., Walsh M. G. et al. Predictors of short-term functional outcome following ankle fracture surgery // *J Bone Joint Surg Am*. 2006. Vol. 88, no. 5. P. 974–979.
9. Prather B. A., Roberts C. S. Patient selection: Orthopedic approach in isolated injuries. // *Damage control management in the polytrauma patient* / Pape H. C., Peitzman A., Schwab C. W., Giannoudis P. V., eds. New York : Springer, 2010. P. 69–83.
10. Кондратьев И. П. Совершенствование хирургического лечения переломов дистального отдела костей голени : автореф. дис. ... канд. мед. наук. Курган, 2014. 23 с.
11. Львов С. Е., Али Д., Артемьев А. А. и др. Алгоритм остеосинтеза внутрисуставных оскольчатых переломов дистального метаэпифиза большеберцовой кости // *Гений ортопедии*. 2011. № 3. С. 12–16.
12. Сластин В. В., Ключкин И. Ю., Филиппов О. П. и др. Внутрисуставные переломы дистального отдела большеберцовой кости: эволюция взглядов на хирургическое лечение (обзор литературы) // *Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2015. № 3. С. 23–29.
13. Слободской А. Б., Балаян В. Д., Язбек Мохамед Хусейн и др. Современное представление вопроса лечения больных с повреждением голеностопного сустава (обзор литературы) // *Вестник Тамбовского университета. Сер.: Естественные и технические науки*. 2016. Т. 21, № 1. С. 176–181. DOI 10.20310/1810-0198-2016-21-1-176-181.
14. Бельский И. Г., Майоров Б. А., Кочиш А. Ю. и др. Современные взгляды на оперативное лечение пациентов с переломами пилона // *Современные проблемы науки и образования*. 2018. № 4. С. 196. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27955&ysclid=itya7t6z22975176537> (дата обращения: 04.03.2024).
15. Bonato L. J., Edwards E. R., Gosling C. M. et al. Patient reported health related quality of life early outcomes at 12 months after surgically managed tibial plafond fracture // *Injury*. 2017. Vol. 48, no. 4. P. 946–953.
4. Martín O. F., Acosta P. Z., Castrillo A. V. et al. Tibial pilon fractures. *JSM Foot & Ankle*. 2016;1(1):1001.
5. Tomás-Hernández J. High-energy pilon fractures management: State of the art. *EFORT Open Rev*. 2017;1(10):354–361.
6. Pollak A. N., McCarthy M. L., Bess R. S. et al. Outcomes after treatment of high-energy tibial plafond fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85(10):1893–1900.
7. Chowdhry M., Porter K. The pilon fracture. *Trauma*. 2010;12(2):89–103.
8. Egol K. A., Tejwani N. C., Walsh M. G. et al. Predictors of short-term functional outcome following ankle fracture surgery. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(5):974–979.
9. Prather B. A., Roberts C. S. Patient selection: Orthopedic approach in isolated injuries. In: Pape H. C., Peitzman A., Schwab C. W., Giannoudis P. V., editors. *Damage control management in the polytrauma patient*. New York: Springer; 2010. p. 69–83.
10. Kondratyev I. P. Sovershenstvovanie khirurgicheskogo lecheniia perelomov distalnogo otdela kostei goleni. Extended abstract of Cand. Sci. (Med) Thesis. Kurgan; 2014. 23 p. (In Russ.).
11. L'vov S. E., Ali D., Artemiyev A. A. et al. Algorithm of osteosynthesis of intraarticular comminuted fractures of distal tibial metaphysis. *Genii ortopedii*. 2011;(3):12–16. (In Russ.).
12. Slastinin V. V., Klyukvin I. Yu., Filippov O. P. et al. Intra-articular fractures of the distal tibia: Evolving of views on surgical treatment. *Russian Sklifosovsky Journal of "Emergency Medical Care"*. 2015;(3):23–29. (In Russ.).
13. Slobodskoy A. B., Balayan V. D., Yazbeck Mohamed Hussein. et al. Modern presentation of patients' treatment with injury of the ankle joint question (literary review). *Tambov University Reports. Series Natural and Technical Sciences*. 2016;21(1):176–181. DOI 10.20310/1810-0198-2016-21-1-176-181. (In Russ.).
14. Belenky I. G., Mayorov B. A., Kochish A. Yu. et al. Modern views on surgical treatment of pilon fractures. *Modern Problems of Science and Education*. 2018;(4):196. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27955&ysclid=itya7t6z22975176537> (accessed: 04.03.2024). (In Russ.).
15. Bonato L. J., Edwards E. R., Gosling C. M. et al. Patient reported health related quality of life early outcomes at 12 months after surgically managed tibial plafond fracture. *Injury*. 2017;48(4):946–953.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

О. Н. Ямщиков – доктор медицинских наук, профессор, главный врач.

С. А. Емельянов – кандидат медицинских наук, доцент, заместитель главного врача.

Р. В. Чумаков – ассистент, ординатор.

К. А. Павлова – ассистент, ординатор.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

O. N. Yamshchikov – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Chief Medical Officer.

S. A. Emelyanov – Candidate of Sciences (Medicine), Docent, Deputy Chief Medical Officer.

R. V. Chumakov – Assistant Professor, Medical Resident.

K. A. Pavlova – Assistant Professor, Medical Resident.