

УДК 616.718.5/6-089  
DOI: 10.36979/1694-500X-2022-22-1-36-41

## РОЛЬ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА В ЛЕЧЕНИИ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

*С.А. Джумабеков, А.Б. Иманалиев, Б.Б. Дюшеналиев, А.А. Иманалиев*

В исследование включены 36 больных, лечившихся по поводу открытых переломов костей голени методом чрескостного остеосинтеза. Исследование проводилось с использованием клинического, рентгенологического, биохимического и статистического методов. Целью работы было повышение эффективности лечения открытых переломов костей голени путем применения аппарата Илизарова. Задачей исследования была оценка результатов лечения данной группы пациентов. Проведен анализ лечения открытых переломов костей голени аппаратом Илизарова у 36 пациентов. Результаты лечения прослежены от 6 месяцев до 3 лет у 28 больных. У 9 (32,2 %) больных результат расценен как отличный (5 баллов), у 11 (39,3 %) – как хороший (4 балла), у 6 (21,4 %) – удовлетворительный (3 балла) и у 2 (7,1 %) – плохой (2 балла). Положительный результат получен у 92,7 % больных.

*Ключевые слова:* голень; открытые переломы; аппарат Илизарова.

---

## БАЛТЫР СӨӨКТӨРҮНҮН АЧЫК СЫНЫКТАРЫН ДАРЫЛООДО СӨӨК АРКЫЛУУ ОСТЕОСИНТЕЗДИ ОРНОТУУНУН РОЛУ

*С.А. Джумабеков, А.Б. Иманалиев, Б.Б. Дюшеналиев, А.А. Иманалиев*

Изилдөөгө сөөк аркылуу остеосинтезди орнотуу ыкмасы менен балтыр сөөктөрүнүн ачык сыныгынан дарыланган 36 бейтап катышты. Изилдөө клиникалык, рентгендик, биохимиялык жана статистикалык ыкмаларды колдонуу менен жүргүзүлгөн. Бул эмгектин максаты балтыр сөөктөрүнүн ачык сыныктарын Илизаров аппаратын колдонуу менен дарылоонун натыйжалуулугун жогорулатуу болгон. Изилдөөнүн максаты бейтаптардын бул тобун дарылоонун натыйжаларын баалоо болгон. Илизаров аппараты менен 36 бейтаптын балтыр сөөктөрүнүн ачык сыныктарын дарылоого талдоо жүргүзүлгөн. 28 бейтапты 6 айдан 3 жылга чейинки дарылоонун натыйжалары байкалган. 9 (32,2 %) бейтаптын жыйынтыктары эң жакшы (5 балл), 11де (39,3 %) – жакшы (4 балл), алтоондо (21,4 %) – канааттандырарлык (3 балл) жана экөөндө (7,1) жыйынтык жаман (2 балл) деп бааланган. Бейтаптардын 92,7 %да оң натыйжа алынган.

*Түйүндүү сөздөр:* балтыр; ачык сыныктар; Илизаров аппараты.

---

## THE ROLE OF TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS IN THE TREATMENT OF OPEN FRACTURES OF THE SHIN BONES

*S.A. Dzhumabekov, A.B. Imanaliev, B.B. Diushenaliev, A.A. Imanaliev*

The study included 36 patients treated for open fractures of the lower leg bones by transosseous osteosynthesis. The study was conducted using clinical, radiological, biochemical and statistical methods. The aim of the work was to increase the effectiveness of the treatment of open fractures of the shin bones by using the Ilizarov apparatus. The objective of the study was to evaluate the results of treatment of this group of patients. The analysis of the treatment of open fractures of the lower leg bones by the Ilizarov apparatus in 36 patients was carried out. The results of treatment were followed from 6 months to 3 years in 28 patients. In 9 (32.2 %) patients, the result was regarded as excellent (5 points), in 11 (39.3 %) – as good (4 points), in 6 (21.4%) – satisfactory (3 points) and in 2 (7.1 %) – bad (2 points). A positive result was obtained in 92.7 % of patients.

*Keywords:* shin; open fractures; Ilizarov's apparatus.

**Введение.** Проблема лечения пострадавших с тяжелыми травмами конечностей не теряет своей актуальности. Наиболее часто открытые переломы костей голени наблюдаются при дорожно-транспортных происшествиях, которые являются актуальной проблемой современной медицины. Остеосинтез аппаратом Илизарова при открытых переломах костей голени является доминирующим методом лечения, прежде всего благодаря малой травматичности и возможности дозированного устранения смещения костных отломков во всех направлениях [1–4]. Оптимальным поэтому при лечении открытых оскольчатых переломов костей голени является метод Илизарова, отличающийся возможностью перемещения костных отломков после операции [5–7]. Основные преимущества аппарата Илизарова:

- является методом выбора при открытых переломах;
- малая травматичность мягких тканей в области перелома;
- минимальная кровопотеря в ходе операции;
- достаточная надежность фиксации отломков, не исключающая их дополнительную функциональную нагрузку по оси при опоре на конечность;
- возможность дополнительной коррекции положения отломков в процессе лечения.

**Цель** нашего исследования была направлена на определение роли применения чрескостного остеосинтеза аппаратом Илизарова при лечении открытых переломов костей голени.

**Материал и методы.** В травматологических отделениях БНИЦТО при лечении 36 пациентов с открытыми переломами костей голени был применен компрессионно-дистракционный остеосинтез. Мужчин было 28 (77,7 %), женщин 8 (22,3 %). Переломы обеих голеней отмечены у 17 больных. В основном, травмы получили лица трудоспособного возраста – 23 больных (63,8 %). Возраст больных колеблется от 15 до 75 лет (таблица 1).

В своей работе мы пользуемся универсальной классификацией переломов АО (ассоциация ортопедов). По нашим наблюдениям, основной причиной травмы являлись дорожно-транспортные происшествия – у 24 (66,7 %) больных,

у 7 (19,5 %) – падения с высоты, у 5 (13,8 %) больных наблюдались бытовые и прочие травмы. Чаще всего встречались переломы костей голени типа В3 (9 пациентов) и С3 (11 пациентов). Травматический шок отмечен у 23 (63,8 %) пострадавших.

Нами выявлены следующие сочетанные травмы: черепно-мозговые травмы у 15 (41,6 %) больных, живота – у 2 (5,5 %), травма грудной клетки – у 7 (19,4 %), других сегментов – у 9 (25,0 %) больных. Из 36 открытых переломов в первые сутки проведены операции 13 больным, остальные – в отсроченном периоде. Основная группа оперирована в сроке от 8 до 20 дней в течение которых осуществлялись репозиция и адаптация фрагментов с помощью скелетного вытяжения. В общей сложности у 36 больных было 56 переломов.

Чрескостный остеосинтез применялся при переломах костей голени, при переломах других сегментов (бедро, плечо, предплечье) осуществлялся остеосинтез накостными пластинами. С момента поступления больных в отделение проводилась профилактика тромбоэмболических осложнений, конечности придавалось возвышенное положение для улучшения венозного оттока. С целью сокращения операционного времени аппарат индивидуально компоновался перед операцией вместе с необходимым дополнительным оснащением. Операция проводилась под общей или проводниковой спинно-мозговой анестезией, конечность больного фиксировалась на ЦУГ-аппарат, или устройства нашей конструкции (патент 751), позволяющее дистракционным методом устранить все грубые смещения костных отломков.

При открытых переломах наша тактика заключается в следующем: проводится ПХО раны, затем каждый отломок укладывается на своё ложе и фиксируется спицами с последующим монтажом и укреплением на кольцевых опорах с установлением отточно-приточной системы для промывания раны в послеоперационном периоде. При проведении спиц мы применяем систему унифицированного обозначения чрескостного остеосинтеза (СУОЧО) [6]. Необходимо хорошее натяжение спиц, для чего используется специальный болт – спицедержатель (рац.

Таблица 1 – Распределение больных по возрасту и типу переломов

Возраст больных, лет	Тип переломов						Всего больных
	B1	B2	B3	C1	C2	C3	
15–20	0	0	2	1	1	2	6
21–30	0	1	1	2	2	3	9
31–40	0	0	4	1	2	4	11
41–50	1	0	1	2	2	1	7
51–60	0	0	1	0	1	0	2
61 и выше	0	0	0	0	0	1	1
Итого	1	1	9	6	8	11	36

предложение № 896), кронштейн для стабилизации спиц при фиксации костных отломков (рац. предложение № 46/06).

После завершения монтажа внешних опор кожу в области выхода спиц прикрываем салфетками, пропитанными этиловым спиртом, и фиксируем резиновыми пробками, на стопу устанавливаем подстопник и фиксируем резиновой лентой к опорным кольцам аппарата. Роль профилактического применения антибиотиков при начальном лечении открытых переломов четко определена.

В развитии глубокой инфекции участвуют грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы, поэтому большинство открытых переломов требуют комбинированной антибиотикотерапии. Применение цефалоспоринов второго поколения в течение 48–72 часов считается адекватным для переломов типа B1 B2 по АО. Для переломов C2 и C3 наилучшую защиту в большинстве грамположительных и грамотрицательных бактерий обеспечивает комбинация цефалоспоринов третьего поколения с аминокликозидами [8, 9].

#### Пример

В качестве иллюстрации приводим клиническое наблюдение. Больной С.Р. 1985 г. р. травму получил в результате автонаезда, с места происшествия на машине Скорой помощи был доставлен в БНИЦТО, госпитализирован в реанимационное отделение в тяжелом состоянии. Выставлен клинический диагноз: Тяжелая сочетанная травма, тяжелый ушиб головного мозга, тупая травма груди и живота. Закрытый перелом н/3 правого бедра со смещением отломков. Открытый (тип C3) перелом костей правой голени,

закрытый (тип B3) перелом костей левой голени со смещением костных отломков (рисунок 1, а, б, в). Травматический шок II–III степени.

Проведены все необходимые реанимационные противошоковые мероприятия, лапароцентез. Через 6 часов произведено ПХО раны и иммобилизация голени гипсовыми повязками, скелетное вытяжение через бугристость большеберцовой кости справа. На восьмые сутки после улучшения состояния и стабилизации гемодинамики, переведен в отделение травматологии № 4.

В отсроченном периоде произведены одноэтапные операции: остеосинтез правого бедра накостной пластиной, остеосинтез костей обеих голени аппаратом Илизарова (рисунок 2, а, б, в). На костылях начал ходить через три недели с полной нагрузкой на обе нижние конечности. С левой голени аппарат снят через 4 месяца, справа через 6 месяцев. Накостная пластина удалена через 2 года. Рентгенологически все переломы срослись. Больной ходит, движения в суставах конечностей в полном объеме (рисунок 3, а, б, в, г). Один из главных принципов лечения аппаратом Илизарова заключается в том, что именно ранняя нагрузка на оперированную конечность ускоряет процесс регенерации костной ткани.

**Результаты и обсуждение.** В послеоперационном периоде, начиная с первых дней после контрольной рентгенограммы, устранения имеющихся смещений костных отломков и стабилизации аппарата, больному разрешаем ходьбу при помощи костылей и ходунков с полной нагрузкой на обе оперированные конечности (при отсутствии повреждений других сегментов).



Рисунок 1 – Рентгенограммы больного С. Р. при поступлении



Рисунок 2 – Рентгенограммы после операции

В ближайшем послеоперационном периоде у 8 больных с открытыми переломами типа В3 отмечено поверхностное нагноение мягких тканей вокруг спиц, с которым удалось легко справиться, используя приспособление для введения лекарственных веществ в инфицированный спицевой канал (рац. предложение № 406). У четверых больных с открытыми множественными переломами костей голени произошло нагноение раны с некротическими отслойками мягких тканей после первичной хирургической обработки раны, в последующем в поздних сроках у трех больных сформировалась свищевая рана, оцениваемая нами как хронический остеомиелит. У 6 больных по поводу гранулирующих ран провели операцию – аутодермопластика расщепленными кожными лоскутами, с хорошим приживлением трансплантатов. У трех больных образовались фиксационные контрактуры голеностопного сустава. Результаты лечения оценивали в соответствии с критериями, представленными в таблице 2.

Отдаленные результаты лечения в сроки от 8 месяцев до 3 лет изучены у 28 больных. У трех пациентов отмечены спицевые остеомиелиты большеберцовой кости, в связи с чем они были госпитализированы в костно-гнойное отделение БНИЦТО, им проведена секвестронекроэктомия, с последующим выздоровлением. Замедленная консолидация отмечена у 2 больных, со сложным переломом (тип С3), после открытых переломов – у четверых. У двоих пациентов отмечено укорочение конечности менее 20 мм, явления хронического посттравматического тромбоза, эквинусная деформация стоп, значительная хромота.

Результат у них оценен как «отличный» и «плохой», присваивали количественные обозначения – 5, 4, 3, 2 балла, соответственно. У 28 больных отдаленные результаты изучены следующим образом: у 9 (32,2 %) больных результат расценен как отличный (5 баллов), у 11 (39,3%) – как хороший (4 балла), у 6 (21,4%) – удовлетворительный (3 балла), у 2 (7,1 %) – плохой (2 балла).



а) консолидация бедренной кости



б) консолидация костей правой голени



в) консолидация костей левой голени



г) функция суставов в полном объёме

Рисунок 3 – Отдаленный результат через 2 года

Таблица 2 – Результаты лечения больных с открытыми переломами костей голени

Показатели	Результаты лечения			
	отличный	хороший	удовлетв.	плохой
Несращение перелома	Нет	Нет	Нет	Нет
Нейроваскулярные нарушения	Отсутствует	Слабо выражены	Умерено выражены	Значительно выражены
Варус/вальгус	Нет	2–5	6–10	> 10
Антеркурвация/рекурвация	Нет	6–10	11–20	> 20
Ротация	0–5	6–10	11–20	> 20
Укорочение конечности	0–5 мм	6–10мм	11–20 мм	> 20
Движение в коленном суставе	Норма	> 80 %	> 75 %	> 75 %
Боль	Нет	Периодическая	Умеренная не значительная	Значительная
Ходьба	Нормальная	Нормальная	Незначительная хромота	Значительная хромота
Повышенная активность	Возможно	Ограничено	Значительная хромота	Невозможно

**Выводы:**

1. Внеочаговый чрескостный остеосинтез по Илизарову является методом выбора лечения и реабилитации при переломах костей обеих голени, дающим положительные результаты у 92,7 % больных.

2. Все операции проводятся одноэтапно, исключается необходимость повторной операции для удаления металлоконструкций.

3. Практическим врачам-травматологам рекомендуется изучить и применять систему унифицированного обозначения чрескостного остеосинтеза (СУОЧО), с целью правильного и точного проведения спиц через костные и мягкие ткани, не повреждая сосудисто-нервного пучка.

**Литература**

1. *Джумабеков С.А.* Остеосинтез переломов длинных костей у пострадавших с политравмой / С.А. Джумабеков, А.Б. Иманалиев // Остеосинтез: материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием «Илизаровские чтения». Курган, 2011. С. 184–185.
2. *Ситник А.А.* Лечение открытых переломов нижних конечностей в современных условиях / А.А. Ситник, А.В. Белецкий // Медицинские новости. 2011. № 7. С. 27–31.
3. *Гусейнов А.Г.* Резервы повышения эффективности лечения диафизарных переломов голени на основе метода Илизарова / А.Г. Гусейнов // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Пирогова. М., 2005. № 1. С. 11–15.
4. *Девятков А.А.* Чрескостный остеосинтез / А.А. Девятков. Кишинев, 1990. 232 с.
5. *Илизаров Г.А.* Теоретические и практические аспекты чрескостного компрессионного и дистракционного остеосинтеза / Г.А. Илизаров. Курган, 1976. С. 14–24.
6. *Корнилов Н.В.* Травматология и ортопедия / Н.В. Корнилов. СПб., 2006. Т. 3. С. 622–639.
7. *Мирзаюлдашев Н.Ю.* Лечение открытых переломов костей голени, осложненных дефектами мягких тканей / Н.Ю. Мирзаюлдашев, К.Х. Мамаджанов, Н.Т. Ботиров [и др.] // Медицина. 2018. № 48 (234). С. 71–73
8. *Melvin J., Dombroski D., Torbert J., Kovach S., Esterhai J., Mehta S.* Open tibial shaft fractures: II. Definitive management and limb salvage // Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2010; 18 (2):108–17.
9. *Patzakis M.J., Bains R.S., Lee J. et al.* Prospective, randomized, double-blind study comparing single-agent antibiotic therapy, ciprofloxacin, to combination antibiotic therapy in open fracture wounds // J. Orthop. Trauma. 2000. Vol. 14. P. 529–533.