

# ЛЕЧЕНИЕ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ МЫШЦЕЛКОВ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ АППАРАТОМ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

## TREATMENT INTRAARTICULAR FRACTURES OF TIBIAL CONDYLE BONE EXTERNAL FIXATION APPARATUS

**N. Kallaev**  
**T. Kallaev**  
**A. Ataev**  
**E. Ataev**

*Summary.* Us 138 treated patients with intraarticular fractures of the tibial plateau bone external fixation apparatus with dynamic compression device. The proposed treatment method of osteosynthesis allowed to accelerating functional rehabilitation of patients and improve treatment outcomes. Coode anatomical end functional results amounted to 87,4%, satisfactory in 8% and unsatisfactory — 4,6%.

*Keywords:* osteosynthesis, patients, external fixation apparatus.

**Каллаев Нажмудин Омаркадиевич**

Д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ (Махачкала)  
nazhmudin\_K@mail.ru

**Каллаев Тамерлан Нажмудинович**

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный медицинский университет» МЗ РФ (Ульяновск)  
tamerlanK@mail.ru

**Атаев Алевдин Рашитханович**

Д.м.н., ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ (Махачкала)  
drataev57@mail.ru

**Атаев Эльдар Алевдинович**

К.м.н., ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ (Москва)  
elddar833@yandex.ru

*Аннотация.* Нами пролечено 138 больных с внутрисуставными переломами плато большеберцовой кости аппаратом внешней фиксации с устройством динамической компрессии. Предложенный метод остеосинтеза позволил ускорить функциональную реабилитацию пациентов и улучшить исходы лечения. Хорошие анатомо-функциональные результаты составили 87,4%, удовлетворительные — 8,0% и неудовлетворительные — 4,6%.

*Ключевые слова:* остеосинтез, пациенты, аппарат внешней фиксации.

## Введение

**Н**овое направление в хирургии повреждений, получившее название «биологический» или «минимально малоинвазивный остеосинтез» неоднократно обсуждалась на международных и всероссийских конференциях последних лет [3,5,6,8, 10]. Накопленный опыт применения погружных фиксаторов при лечении переломов послужил поводом для пересмотра взаимосвязанных проблем стабильной фиксации репонированных отломков и васкуляризации зоны перелома. Сохранение кровоснабжения фрагментов кости и параартикулярных тканей является важнейшим условием для регенерации кости: только живая кость может срастись [1, 8].

По данным литературных источников переломы мыщелков большеберцовой кости составляют от 1,2 до 5% всех травм опорно-двигательной системы [1,2, 7, 9]. В настоящее время, несмотря на появление новых погружных фиксаторов и усовершенствования известных конструкций, количество осложнений после оперативного лечения достигает до 15% [2, 4, 6].

**Целью** работы является оптимизация лечения переломов проксимального метаэпифиза берцовых костей с помощью разработанного аппарата наружной фиксации и устройства динамической компрессии.

## Материал и методы исследования

В Ульяновском и Дагестанском центрах травматологии и ортопедии в течении последних 10 лет (2007–2016 гг.) находилось под наблюдением 138 пациентов в возрасте от 17 до 76 лет с моно — и бикондилярными переломами мыщелков большеберцовой кости, при лечении которых, использован разработанный нами аппарат внешней фиксации (а.с. № 1731200, патент № 2405495 и патенты на полезную модель №№ 66937 и 88943 [5]).

Аппарат состоит из трёх основных частей: компрессирующего устройства (рис 1А), внешней опоры (рис 1В), противоупорных спице-стержневых фиксаторов (рис 1С). Компрессирующее устройство выполнено из корпуса со шкалой (6), в виде втулки с прорезью, толкателя (2) с цанговым фиксатором (3) и упорной спицы (9).

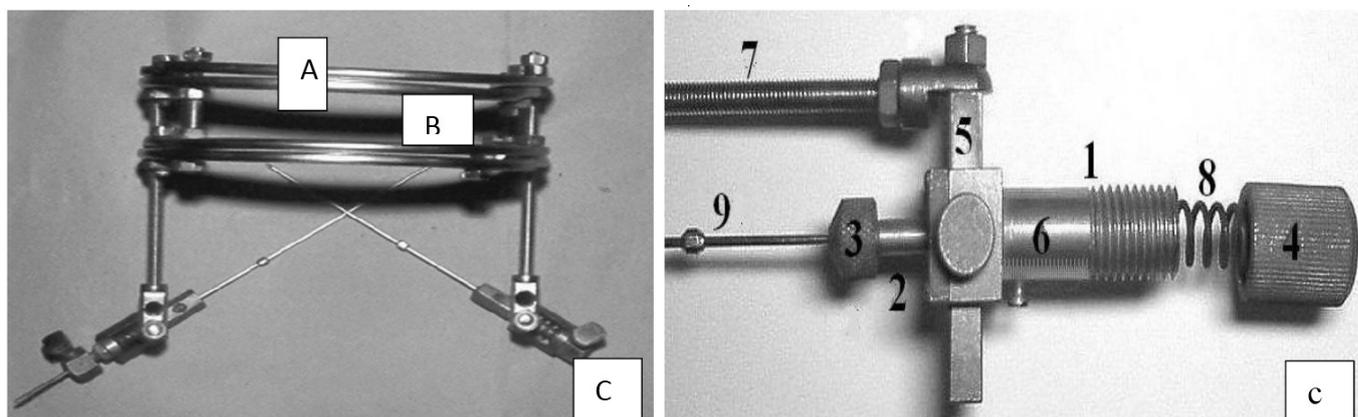


Рис 1. Внешний вид аппарата внешней фиксации с компрессирующими устройствами и компрессирующее устройство. А — внешняя опора; В — противоупорные фиксаторы; С — компрессирующее устройство.

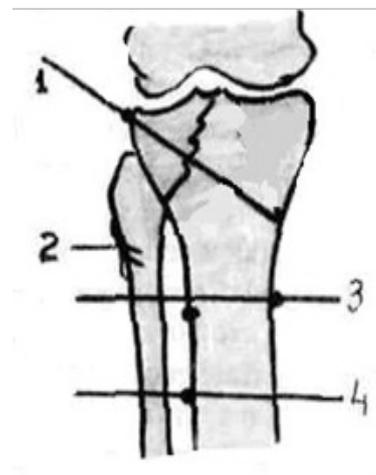
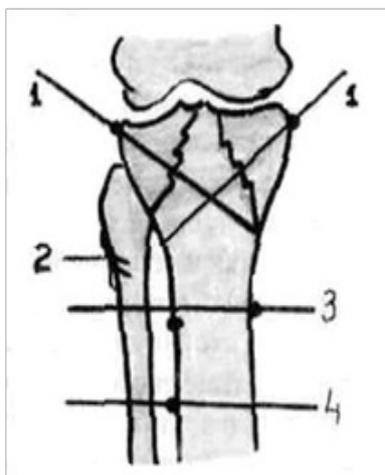
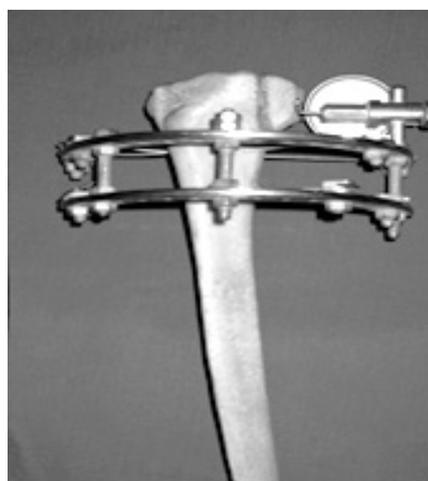


Рис. 2. Модель и схемы остеосинтеза переломов мыщелков большеберцовой кости(1- упорные спицы; 2- малоберцовый нерв; 3,4 — противоупорные спице-сержневые фиксаторы.

Устройство с помощью пластины с резьбовым хвостиком (5) и стержнем (7) укрепляется на внешней опоре. Пружинный механизм компрессирующего устройства (8) обеспечивает давление упорной спицы (9) на костный фрагмент в динамике лечения. В качестве противоупоров использовались спице — стержневые фиксаторы, проведенные через проксимальный отдел большеберцовой кости.

Компрессирующее устройство устанавливалось на дугах внешней опоры с помощью резьбового стержня (рис 1.7).

Показаниями к применению метода были повреждения по классификации АО/ASIF [5,8]: а) переломы мыщелков и большеберцовой кости (А1, А2, В1, В2, В3, С1); б) переломы надколенника.

Нами проводились исследования безопасных направлений введения спице-стержневых фиксаторов на проксимальном сегменте большеберцовой кости биоманекенов, сосуды которых инъецировались разогретым до 20° окрашенным латексом по методу Бычкова В. И. (1977). Для определения «зон безопасности» (оптимальных уровней введения фиксаторов) выполнялись костные распилы 12 ампутированных нижних конечностей, замороженных, по методике Н.И. Пирогова. На основании полученных срезов установлены наиболее «безопасные» коридоры для проведения спице-стержневых фиксаторов аппарата внешней фиксации. С целью определения оптимальной величины силы компрессии нами выполнена биомеханическая оценка системы «кость-внешний фиксатор» на моделях около и внутрисуставных переломов коленного сустава. Экспериментальные исследования проводились на кафедрах сопротив-

ления материалов и физики твёрдого тела Ульяновского технического университета (зав. кафедрой, проф. Манжосов В. А.). Испытания прочности соединения костных фрагментов проводились на разрывных машинах ZYG фирмы Raunstein и P-10 с регистрацией данных манометром, а предел смещения фиксированного отломка при «кручении» — с помощью специально изготовленного нами динамометрического ключа часового типа, укрепленного на костном фрагменте. Оптимальные величины силы компрессии при переломах мыщелков большеберцовой кости составили —  $367,6 \pm 10,8 \text{ Н}$ .

Модели и схемы остеосинтеза переломов мыщелков большеберцовой костей представлены на рис. 2. Отломки репонировались как открыто, так и закрыто с помощью специального приспособления (шило-направитель) под контролем ЭОП или рентгенограммы. При переломах мыщелков большеберцовой кости противоупорные спице-стержневые фиксаторы проводились на двух уровнях трансоссально во фронтальной плоскости с учётом «зон безопасности».

На этапах предоперационной подготовки 75 больным (54,3%) выполнялись артроскопические и 46 (33,3%) ультразвуковые исследования с целью диагностики повреждений менисков. В 97% случаев (70,3%) оперативные вмешательства выполнялись при поступлении в стационар, в остальных случаях — через 2–5 часов (18 больных) и через 4–6 дней — 23 больным. При выявлении повреждения мениска осуществлялась его парциальная резекция.

С второго-третьего дня после операции производилась коррекция жёсткости системы «конечность — внешний фиксатор» и приступали к восстановлению активных и пассивных движений в коленном суставе. Сроки стационарного лечения в среднем не превышали 12,5 дней. На последующую реабилитацию пациенты направлялись в травматологический пункт, с повторной госпитализацией для снятия аппарата внешней фиксации. Реабилитация движений продолжалась и после снятия аппарата внешней фиксации, причём она носила этапный характер с усложнением восстановительных задач: от упражнений с целью создания условий для улучшения местного кровотока до механотерапии, которая позволяла увеличить амплитуду движений повреждённого сустава.

У 34 (24,8%) больных к концу фиксационного периода достигнуто полное восстановление движений в суставе. Средние сроки фиксации в аппарате зависели от локализации повреждения, вида травмы, и составили от шести до восьми недель. 18 больным после снятия аппарата внутрисуставно вводился биологический протез синовиальной среды Synvisk (GylanG-F 20). Терапевтический

эффект, связанный с восполнением вязкости синовиальной среды способствовал улучшению физиологического и реологического статуса тканей, снижению болевой реакции, дискомфорта и восстановлению функции повреждённого сустава.

## Результаты и обсуждение

Ближайшие исходы лечения больных оценивались по частоте развития осложнений, продолжительности стационарного лечения и объёму пассивных движений в суставах. Ранние осложнения были традиционными для метода компрессионного остеосинтеза: инфицирование мягких тканей вокруг спице-стержневых ран у 16 (11,8%) больных и не повлияли на исходы. Нарушения жёсткости системы «конечность — внешний фиксатор» отмечены в 7 (5,1%) случаях в начале освоения метода.

Для изучения отдалённых результатов нами анализированы исходы лечения 78 больных в сроки два и пять лет после выписки из стационара. У 4-х (5,1%) больных выявлены посттравматические деформирующие артрозы второй степени. Контрактуры коленного сустава с ограничением движений в коленном суставе до  $27^\circ$  и  $39^\circ$  отмечены у 2 (2,6%) больных с открытыми бикондиллярными переломами мыщелков большеберцовой кости. Большая часть осложнений у больных была связана с поздними оперативными пособиями. Следует отметить, что у больных после введения Синвиска неудовлетворительные исходы выявлены не были. Хорошие анатомо-функциональные исходы получены у 87,4% больных, удовлетворительные — у 8% и неудовлетворительные — у 4,6%. Предлагаем клиническое наблюдение (рис 3). Больная Х. С., 58 л., (медицинская карта стационарного больного № 18450), поступила в травматологическое отделение УГКБСМП 18.11.2005 г. через 2 часа после травмы. Установлен диагноз: «Закрытый перелом обоих мыщелков левой большеберцовой кости со смещением, гемартроз левого коленного сустава» — 4.1.A2.6. «ч»-20. (41-C1.3.); (рис 3.4.4а.). Под проводниковой анестезией через 4 дня произведена закрытая репозиция отломка и осуществлен компрессионный остеосинтез аппаратом внешней фиксации с устройством дозированной компрессии (рис 3.4.4б). Сроки фиксации в аппарате составили 65 дня. К снятию аппарата амплитуда движений сустава составила  $70^\circ$  (рис 3.4.4в). Объем движений в суставе на второй день после снятия аппарата —  $85^\circ$  (рис 3.4.4г). Осмотрена через полгода, отмечено сращение перелома (рис 3.4.4 д, е) Жалоб нет, занимается своей профессиональной деятельностью. Санитарка поликлиники. Средний бал — 91.

С целью исключения погрешностей статистической обработки нами произведена сравнительная оценка анатомо-функциональных исходов лечения однотипных

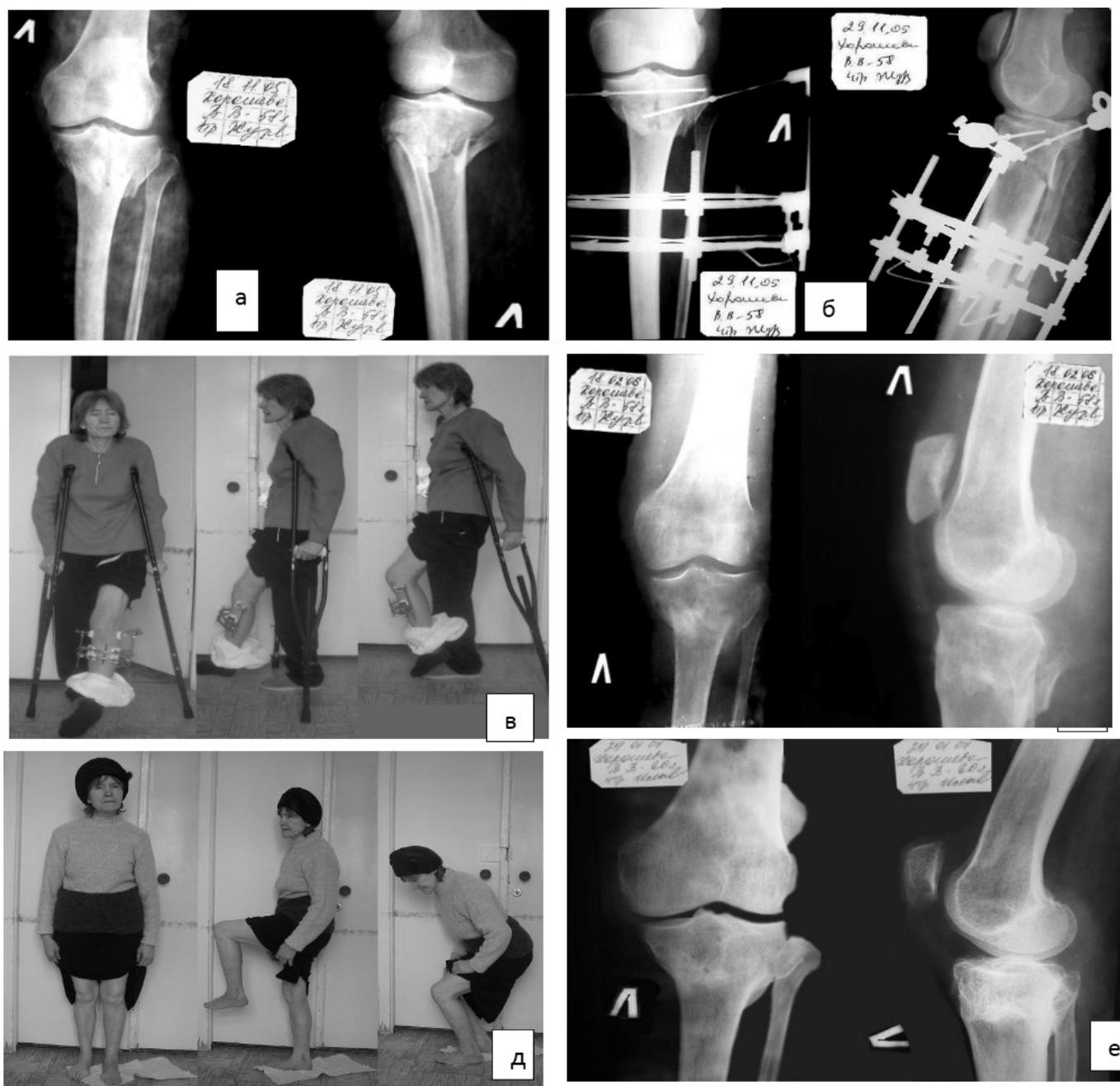


Рис 3. Больная X., 58 л., (медицинская карта стационарного больного № 18450), диагноз: «Закрытый перелом обоих мыщелков левой большеберцовой кости со смещением, гемартроз левого коленного сустава» а) при поступлении; б) рентгенограмма после операции. в) функция сустава на 30 день после операции. г) сращение перелома д) функция сустава через год после операции; е) рентгенограмма коленного сустава через 1 год после операции.

повреждений больных первой и второй клинических групп по методике, предложенной ЦИТО им. Н.Н. Приорова [6.4]. В основе схемы лежит сравнение каждого исхода со средней анатомо-функциональной нормой. При этом каждый результат оценивался по 16 параметрам, представленным в числах от 20 до 100. Результаты оце-

нивались по субъективным и объективным показателям (боль, консолидация перелома, объём движений, нейротрофические нарушения и т.д.).

Выборка производилась в группах однородных пациентов по возрастному составу, типу и характеру повреж-

дения. Статистически достоверную разницу исходов проводилась по доверительному коэффициенту Стьюдента.

## Выводы

Динамический компрессионный остеосинтез около — и внутрисуставных переломов мыщелков больше-

берцовой кости позволяет получить у 93,1% больных хорошие анатомо-функциональные результаты. Главное преимущество предлагаемого метода его малоинвазивность и функциональность при достаточно устойчивой фиксации сравнительно небольших костных фрагментов. Метод позволяет сократить сроки лечения больных за счёт сочетания иммобилизационного и реабилитационного периодов

## ЛИТЕРАТУРА

1. Анкин Л. Н., Анкин Н. Л. Практика остеосинтеза и эндопротезирования. Киев. 1994. 304 с.
2. Гилев М. В., Волокитина Е. А., Антониади Ю. В. Тактика оперативного лечения импрессионных монокондилярных переломов тибияльного плато. //Кафедра травматологии и ортопедии. 2015. № 1. С. 95–96
3. Дубров В. Э., Михайлов И. Г., Сидоров В. С., Суров А. А., Кобрицов Г. П., Сидоркин Д. Н. Особенности применения динамического остеосинтеза при лечении больных с переломами проксимального отдела большеберцовой кости. //Сборник тезисов IX съезда травматологов и ортопедов. Том 1. Саратов. 2010. С. 138–139.
4. Каллаев Н. О. Компрессионный остеосинтез около — и внутрисуставных переломов. Ульяновск. 1999. 184 с.
5. Каллаев Н. О., Каллаев Т. Н., Магомедов Ш. М. Инновационные технологии в хирургии около- и внутрисуставных переломов. //Инновации в образовании и медицине. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Махачкала. 2015. С. 124–128
6. Матисс Э. Р., Нечушкин А. И. Методологические аспекты оценки исходов переломов. //Ортопедия, травматология и протезирование. 1984. № 5. С 39–43.
7. Панков И. О., Рябчиков И. В., Емелин А. Л. Современные аспекты импрессионно — компрессионных переломов мыщелков большеберцовой кости. //Современные технологии в травматологии и ортопедии. Материалы юбилейной научной конференции. СПб. 2010. С. 56–57.
8. Плоткин Я. Г., Петрова А. А., Гаврилов Е. В. Переломы мыщелков большеберцовой кости. //Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешённые вопросы, ошибки и осложнения. М. 2011. С 38–39.
9. Eberhard H. J., Schier H., Dittel K. K. A new dynamic angel-adapted device — an innovative for set method stabilizing proximal fractures of the femur. // Congress of the European federal of national associations of orthopedics of traumatology. Barcelona. April 24–27. 1997. P. 190.
10. Muller M. F., Allgower M., Schneider R., Willenger. Manual of internal fixation. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1990. 750 P.
11. Perren S. M., Matter P. Эволюция АО философии. Margoanterior.M., № 1–2. 2004. С. 1–3.

© Каллаев Нажмудин Омаркадиевич ( nazhmudin\_K@mail.ru ), Каллаев Тамерлан Нажмудинович ( tamerlanK@mail.ru ),  
Атаев Алевдин Рашитханович ( drataev57@mail.ru ), Атаев Эльдар Алевдинович ( elddar833@yandex.ru ).  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Дагестанский государственный медицинский университет