

ОСТЕОСИНТЕЗ ПЕРЕЛОМОВ МЫШЦЕКОВ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ В ЭКСТРЕННОМ ПОРЯДКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАСТИН ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

И.А. Воронкевич

*ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России
директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов
Санкт-Петербург*

Разработанная в институте методика остеосинтеза переломов мыщелков большеберцовой кости оказалась эффективной при её применении в экстренном порядке при использовании относительно недорогих отечественных фиксаторов у 30 пациентов. Несращений, остаточных деформаций, ограничений сгибания до угла менее 90°, кровопотери, потребовавшей гемотрансфузии и случаев глубокой инфекции у пациентов, прооперированных в экстренном порядке не отмечено. У двух пациентов в срок 2 и 3 месяца после вмешательства наблюдалась миграция спиц, использовавшихся для дополнительной фиксации отломков фрагментированной импрессии. Спицы были удалены в амбулаторном порядке. Экстренное вмешательство создавало благоприятный фон как для выполнения самой операции, так и для последующего лечения, что позволяло выписать пациента на амбулаторное лечение на 5–9-й день. Сокращение общего периода пребывания в стационаре не представляло опасности для пациентов и получило положительную оценку страховых компаний.

Ключевые слова: ургентный остеосинтез, пластины, переломы мыщелков большеберцовой кости.

URGENT OSTEOSYNTHESIS OF TIBIAL CONDYLAR FRACTURES USING PLATES OF DOMESTIC PRODUCTION

I.A. Voronkevich

The technique of tibial condylar fracture osteosynthesis designed in our institute happened to be effective for urgent surgery in 30 consecutive patients with using relatively cheap plates of domestic production. We met no residual deformities, nonunions, marked joint stiffness, deep infection or blood transfusions. Two patients had migrations of pins used for additional fixation of comminuted impression. Pins were removed in outpatient department. Urgent osteosynthesis of tibial condylar fractures made favorable background for surgery and wound healing which allowed to discharge patients from hospital at 5–9-th day. Shortening of hospital stay was quite safe for patient and positively appreciated by insurance companies.

Key words: density and hardness of cancellous bone, fixation of the impressional fragments, tibial condylar fractures.

Остеосинтез переломов мыщелков большеберцовой кости традиционно выполняется в отсроченном и плановом порядке за исключением открытых повреждений [5, 8]. Обычно это связано с тем, что оперативное вмешательство по поводу импрессионно-оскольчатых переломов этой локализации относится к повышенной категории сложности с соответствующими квалификационными требованиями к бригаде хирургов, которую организационно проще найти среди персонала, занимающегося плановыми ортопедическими операциями [4, 12]. Кроме того, в большинстве случаев требуются дополнительное обследование как области повреждения при помощи КТ или МРТ, так и пациента в целом в связи с вероятным наличием сопутствующей патологии в пожилом возрасте [10]. Участившаяся в последнее время практика индивидуального заказа импортных устройств

для остеосинтеза также увеличивает предоперационный койко-день и отдалает начало функционального лечения, которое требуется для восстановления амплитуды движений в колленном суставе.

В ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» разработана комплексная методика, включающая семь основных моментов:

1) обескровливание сегмента вместо классического жгута;

2) артротомические доступы: подменисковые артротомии [1, 6, 13] и комбинированный разрез с отсечением бугристости большеберцовой кости [2, 7, 11] в виде «лок-остеотомии» (патент РФ № 2317033);

3) способы репозиции импрессионных фрагментов «открытая книга»;

4) алгоритм из пяти шагов и способ репозиции через «окно» в скате метафиза;

5) создание дополнительного яруса прочности на спицах-балках [9] при фрагментации импрессионного фрагмента;

6) современные способы костной пластики (патенты РФ № 2377960, 2371127) [3];

7) стабильная фиксация отломков при помощи оригинальных устройств (патенты РФ № 2031635, 2312634) и специально подготовленных Т- и Г-образных пластин с применением приёма примерки с предоперационным моделированием фиксаторов по форме кости.

Последний из указанных элементов методики позволяет повысить надёжность фиксации при применении пластин отечественного производства как без эффекта угловой стабильности, так и с его наличием. Применение вышеуказанных элементов методики позволяет не только достигать высоких функциональных результатов, но также увеличить точность репозиции отломков суставной поверхности, снизить кровопотерю, сократить длительность операции. Последние два момента открыли возможность применения данной методики при экстренных оперативных вмешательствах, которые мы начали регулярно применять с 2008 г.

Для фиксации отломков при переломах проксимального эпиметафиза большеберцовой кости использовали отечественные фиксаторы «Вильчатая пластинка для остеосинтеза переломов мыщелков большеберцовой кости» (патенты РФ № 2031635, 2312634) и Т- и Г-образные пластины производства «Остеосинтез» (г. Рыбинск) и НПО «ДЕОСТ» (г. Пущино), которые находятся постоянно на складе экстренного оперблока.

Пациентам, доставленным в экстренном порядке в приёмный покой института, выполняли рентгенографию коленного сустава в стандартных и скошенных проекциях. Им выполнялись лабораторные исследования для экстренного вмешательства и ЭКГ. Пациента осматривал анестезиолог. Операцию считали показанной при смещении отломков суставной поверхности более 5 мм [5, 12] или при наличии признаков костной нестабильности. Почти всегда выполняли спинномозговую анестезию.

Разработанные и усовершенствованные в институте оперативные доступы позволяли открыто ревизовать любой отдел суставной поверхности. Способ репозиции и тип фиксатора (к операции готовили оба типа пластин) выбирали по данным осмотра места повреждения во время операции. Мениски восстанавливали и сохраняли при любой степени повреждения, что позволяло их использовать для защиты восстановленной суставной поверхности [7, 13]. Это было особенно важно при многооскольчатых мозаичных импрессиях, которые дополни-

тельно фиксировали субхондральными спицами-балками. Шов мениска не проявлял себя какими-либо симптомами ни на этапах лечения, ни после его завершения. Полноценность восстановления менисков подтверждена при выборочном артроскопическом исследовании оперированных суставов одновременно с удалением фиксаторов [10].

Техника вмешательства при остеосинтезе вильчатой пластинкой, разработанной в ФГУ РНИИТО им. Р.Р. Вредена, отличалась способом установки клинка, предусматривающим использование специального кондуктора. Практически всегда перед установкой фиксатора по кондуктору сверлили в субхондральном (наиболее прочном) слое кости три параллельных канала под зубцы вилки, ориентируясь на суставную поверхность (старались провести каналы на 5–6 мм дистальнее поверхности хряща). Исключение составляли молодые пациенты с толстым субхондральным слоем и высокими несущими свойствами спонгиозной кости. В этих случаях более глубокое расположение клинка было безопасным и использовалось без потери эффективности (рис. 1, 2). Эффект угловой стабильности, присущий вильчатой пластинке, и широкое распределение зубцов в импрессионной зоне ощущались опосредованно в виде исключительной прочности воссозданной суставной поверхности, которую можно было ощутить инструментом и при пробах сустава на боковую стабильность. Встречно-боковая компрессия при переломах одного мыщелка большеберцовой кости создавалась за счёт упругости наконечной части зубцов, напряжение в которых развивали при затягивании винтов.

В некоторых случаях, если это требовалось по результатам интраоперационного рентгеноконтроля, который производился в обязательном порядке, выполнялась дистракция (подъёмом всей вилки с удерживаемым ею фрагментом на 1–2 мм осуществлялась коррекция стояния отломка, несущего суставной хрящ).

При использовании вильчатых пластин для остеосинтеза переломов обоих мыщелков вильчатый клинок располагали на стороне большего повреждения, что позволяло интенсивно проводить раннее функциональное лечение и добиваться к моменту консолидации восстановления нормальной амплитуды движений в коленном суставе.

Костную пластику выполняли с использованием разработанных в институте способов (патенты РФ № 2377960, 2371127). В качестве донорского места чаще использовали прилежащий мыщелок бедренной кости, а при высоких степенях остеопороза – крыло подвздошной кости.

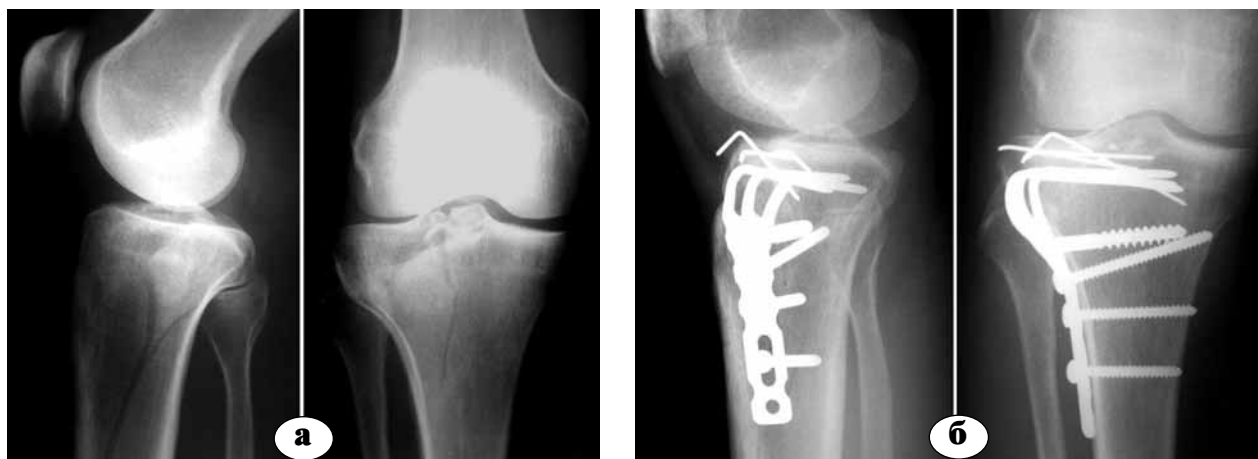


Рис. 1. Импрессионно-оскольчатый перелом наружного мышелка большеберцовой кости: а – рентгенологическая картина до лечения; б – через 4,5 месяца после остеосинтеза вильчатой пластинкой



Рис. 2. Функция коленного сустава после остеосинтеза вильчатой пластинкой перелома наружного мышелка большеберцовой кости через 4,5 месяца после операции

Применение описанных способов позволило не только повысить качество аутотранспланта из губчатой кости, но и сократить длительность болевого синдрома в донорском месте до 5–7 суток. В экстренном порядке использовали только традиционные фиксаторы отечественного производства – Т- и Г-образные пластины, разработанные группой АО-ASIF [12, 15].

Операцию выполняли с соблюдением всех принципиально важных элементов методики. Особое внимание уделяли специальной подготовке фиксатора к операции путём моделирующей подгонки его формы к поверхности кости, позволяющей повысить эффективности фиксации отломков. Вторым важным фактором повышения надёжности фиксации импрессионной зоны являлась дополнительная фиксация импрессионного фрагмента спицами-балками.

В послеоперационном периоде применяли кратковременную иммобилизацию до спадения отёка, возвышенное положение конечности в первые трое суток, локальное охлаждение сустава, периоперационную антибиотикопрофилактику. Движения в оперированном коленном суставе начинали с 5–8-х суток после операции. Увеличение длительности иммобилизации снижало окончательный результат за счёт снижения амплитуды движений.

К моменту удаления фиксатора и в отдалённом периоде восстановление функции отмечено у всех пациентов, прооперированных в экстренном порядке. Наибольшее влияние на результат оказало усовершенствование способа репозиции и фиксации импрессионных отломков, особенно в случае их фрагментации, а также раннее функционально лечение.

При корректном (высоком) расположении Г-образной пластины практически всегда удавалось достичь функциональной стабильности фиксации. Наш опыт применения специально подготовленных Т- и Г-образных пластин при остеосинтезе в экстренном порядке позволил применить их сочетание при тяжёлых переломах обоих мыщелков, включая шестой тип повреждения по Schatzker [14].

Клинический пример.

Пациентка Д., 26 лет, доставлена в клинику ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» после падения с лошади на переразогнутую левую ногу. При анализе рентгенограмм диагностирован перелом VI типа по Schatzker с многооскольчатой тотальной импрессией всех элементов суставных поверхностей (рис. 3 а). Ввиду быстрого нарастания отёка и признаков начинающегося футлярного синдрома принято решение об экстренном остеосинтезе.

Во время операции определено, что имелось 9 промежуточных отломков в зоне импрессии суставной поверхности, занимавшей практически всё плато с межмыщелковым возвышением, дефект костной ткани составил 22 см³. При артротомической ревизии обнаружены субкапсулярные

отрывы обоих менисков, а при ушивании раны была выполнена их реинсерция. При хирургическом вмешательстве у данной пациентки были использованы все элементы предложенной оперативной техники (обескровливание сегмента, широкая артротомия с лок-osteотомией, остеосинтез предоперационно моделированными Т- и Г-пластинами, костная аутопластика костью из прилежащего мыщелка бедренной кости, дополнительная фиксация промежуточных отломков субхондрально проведёнными спицами, реинсерция менисков (рис. 3 б)). Операция продолжалась 2,5 часа, из которых 1 час 40 минут – при обескровленном сегменте. Имобилизация продолжалась до спадения отёка 8 суток, движения начаты с 9-го дня, острый угол сгибания достигнут к сроку 2,5 месяца. К моменту консолидации и восстановления полной опорной функции, которое отмечено через 5,5 месяцев, хромота отсутствовала, разгибание в коленном суставе составило 177° и сгибание – 45°.

Через 5,5 месяцев пациентка ходила без дополнительной опоры, и у неё клинически отсутствовала хромота. Фиксаторы удалены через 11 месяцев, в настоящее время жалоб не предъявляет, занимается аэробикой (рис. 3 в, г).



Рис. 3. Применение Т- и Г-пластин без угловой стабильности у пациентки Д., 26 лет при переломе шестого типа: а – рентгенограммы в день поступления; б – после оперативного лечения; в, г – функциональный результат и рентгенограммы через 3 года

Разработанная методика оказалась эффективной при её применении в экстренном порядке и использовании относительно недорогих отечественных фиксаторов у 30 пациентов. Несращений, остаточных деформаций, ограничений сгибания до угла менее 90°, кровопотери, потребовавшей гемотрансфузии и случаев глубокой инфекции у пациентов, прооперированных в экстренном порядке не отмечено. У двух пациентов в сроки 2 и 3 месяца после вмешательства наблюдалась миграция спиц, использовавшихся для дополнительной фиксации отломков фрагментированной импресии. Спицы были удалены в амбулаторном порядке.

Отмечено сокращение общего периода пребывания в стационаре за счёт нулевого предоперационного койко-дня. Отсутствие выраженного отёка мягких тканей в области оперируемого сустава и отсутствие его нарастания во время операции благодаря обескровливанию конечности создавало более благоприятные условия как для выполнения самой операции, так и для последующего лечения, что позволяло выписать пациента на амбулаторное лечение на 5–9-й день. Это сопровождалось пропорциональным снижением издержек на лечение, которое было положительно оценено страховыми компаниями.

Таким образом, усовершенствованная единая методика оперативного лечения обеспечивает в условиях экстренного оперативного вмешательства успешную репозицию и фиксацию костных отломков при переломах мыщелков большеберцовой кости. Она создаёт необходимые условия для раннего начала движений в коленном суставе и обеспечивает получение высоких анатомических и функциональных результатов.

Литература

1. Воронкевич, И.А. Переломы проксимального эпифиза большеберцовой кости и технические возможности современного погружного остеосинтеза / И.А. Воронкевич // Травматология и ортопедия России. — 2004. — № 1. — С. 68 — 75.
2. Воронкевич, И.А. Особенности остеотомий для доступов в суставы / И.А. Воронкевич // Травматология и ортопедия России. — 2006. — № 3. — С. 68 — 73.
3. Воронкевич, И.А. Новые способы костной пластики при остеосинтезе переломов мыщелков большеберцовой кости И.А. Воронкевич // Травматология и ортопедия России. — 2008. — № 4. — С. 78 — 84.
4. Кузнецов, И.А. Варианты остеосинтеза компрессионно-оскольчатых переломов мыщелков большеберцовой кости / И.А. Кузнецов Н.Н. Волоховский, М.В. Рябинин // Заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата у взрослых. — СПб., 1997. — С. 24—25.
5. Шаповалов, В.М. Основы внутреннего остеосинтеза / В.М. Шаповалов [и др.]. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 240 с.
6. Barrack, R. Surgical exposure of the stiff knee / R. Barrack // Acta Orthop. Scand. — 2000. — Vol.71, N 1. — P. 85—89.
7. Barrett, M.O. Repair or reattachment of the meniscus after fixation of tibial plateau fracture / M.O. Barrett [et. al] // Orthopedics. — 1998. — Vol. 21, N 3. — P. 251—257.
8. Benirschke, S.K. Immediate internal fixation of open, complex tibial plateau fractures: treatment by a standard protocol / S.K. Benirschke [et al.] // J. Orthop. Trauma. — 1992. — Vol. 6, N 1. — P. 78—86.
9. Beris, A.E. Load tolerance of tibial plateau depressions reinforced with a cluster of K-wires / A.E. Beris [et al.] // Bull. Hosp. Joint Dis. — 1996. — Vol. 55, N 12. — P. 12—15.
10. Cetik, O. Second-look arthroscopy after arthroscopy-assisted treatment of tibial plateau fractures / O. Cetik, H. Cift, M. Asik // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. — 2007. — Vol. 15, N 6. — P. 747—752.
11. Fernandez, D.L. Anterior approach to the knee with osteotomy of the tibial tubercle for bicondylar tibial fractures / D.L. Fernandez // J. Bone Joint Surg. — 1988. — Vol. 70-A, N 2. — P. 208—219.
12. McRae, R. Practical fracture treatment / R. McRae, M. Esser. — Edinburg etc : Churchill Livingstone, 2008. — 447 p.
13. Padanilam, T.G. Meniscal detachment to approach lateral tibial plateau fractures / T.G. Padanilam, N.A. Ebraheim, A. Frogameni // Clin. Orthop. — 1995. — N 314. — P. 192—198.
14. Schatzker, J. The tibial plateau fracture. The Toronto experience 1968—1975 / J. Schatzker, R. McBroom, D. Bruce // Clin. Orthop. — 1979. — N 138. — P. 94—104.
15. Wu, C.-C. Plating treatment for tibial plateau fractures: a biomechanical comparison of buttress and tension band positions / C.-C. Wu, C.-L. Tai // Arch. Orthop. Trauma Surg. — 2007. — Vol. 127, N 1. — P. 19—24.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Воронкевич Игорь Алексеевич — к.м.н. заведующий научным отделением лечения травм и их последствий ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздравсоцразвития России
E-mail: dr_voronkevich@inbox.ru.