

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ МАЛОИНВАЗИВНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ

УДК 615.82

Солод Э.И.¹, Лазарев А.Ф.¹, Цыкунов М.Б.^{2,3}, Овчаренко А.В.¹

ФГБУ НМИНЦ ТО им. Н.Н. Приорова, Москва, Россия

¹ Отделение острой травмы Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

² Кафедра медицинской реабилитации факультета дополнительного профессионального образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

³ Отделение медицинской реабилитации Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

EFFICIENCY OF REHABILITATION AFTER MINIVASIVE OSTEOSYNTHESIS OF FRACTURES OF THE DERIVATIVE VALVE

Solod E.I.¹, Lazarev A.F.¹, Tsykunov M.B.^{2,3}, Ovcharenko A.V.¹

FGBU NMSINTS TO them. N.N. Priorov, Moscow, Russia

¹ Department of acute injury of the Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

² The Department of Medical Rehabilitation of the Faculty of Additional Professional Education of the Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "The Russian National Medical Research University named after N.I. Pirogov" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

³ Division of Medical Rehabilitation of the Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

До настоящего времени актуальной проблемой травматологии остается лечение переломов костей таза. В иностранной литературе в понятие таз включается два анатомо-физиологических образования – тазовое кольцо и вертлужная впадина.

При оценке результатов оперативного лечения отмечено, что большая доля отличных и хороших результатов выявлена после оперативного лечения пациентов с повреждениями тазового кольца (81,2%), при переломах вертлужной впадины хороших результатов достоверно меньше и они наблюдаются у 57,1% пациентов. Многие авторы в отдаленном периоде после открытой репозиции и остеосинтеза вертлужной впадины отмечают такие проблемы, как асептический некроз головки бедренной кости, лизис отломков или гетеротопическая оссификация, деформирующий артроз тазобедренного сустава, проявляющийся уже в течение года после операции. Такая ситуация приводит к необходимости поиска новых способов оперативного лечения вертлужной впадины.

В период с 2003 по 2016 гг. в ФГБУ НМИНЦ ТО им. Н.Н. Приорова (ЦИТО) выполнено 84 операции малоинвазивного остеосинтеза переломов вертлужной впади-

ны. Возраст пациентов составлял от 17 до 70 лет. Остеосинтез задней колонны вертлужной впадины выполнен 9 пациентам (14%), передней колонны 12 пациентам (19%), обеих колонн 43 пациентам (67%). Среди них количество пациентов с изолированной травмой вертлужной впадины составило 21 (33%), множественной 23 (36%), сочетанной 20 (31%). Первичные операции по поводу восстановления вертлужной впадины производились в срок от 1 до 3 недель после травмы.

Применялись клинические, рентгенологические, электрофизиологические, биомеханические и статистические методы исследования.

Оценка отдаленных результатов лечения производилась по шкале Харриса, включающая в себя оценку боли, функции, деформацию, объема движений. Была выбрана эта шкала, т.к. при осложнениях переломов для социальной реинтеграции пациентов выполняется эндопротезирование, оценивать результаты которого и принято по данной шкале.

Остеосинтез производили после закрытой репозиции отломков или репозиции через минимальные технологические доступы с использованием тазового набора



Рис. 1. Обзорная рентгенограмма таза

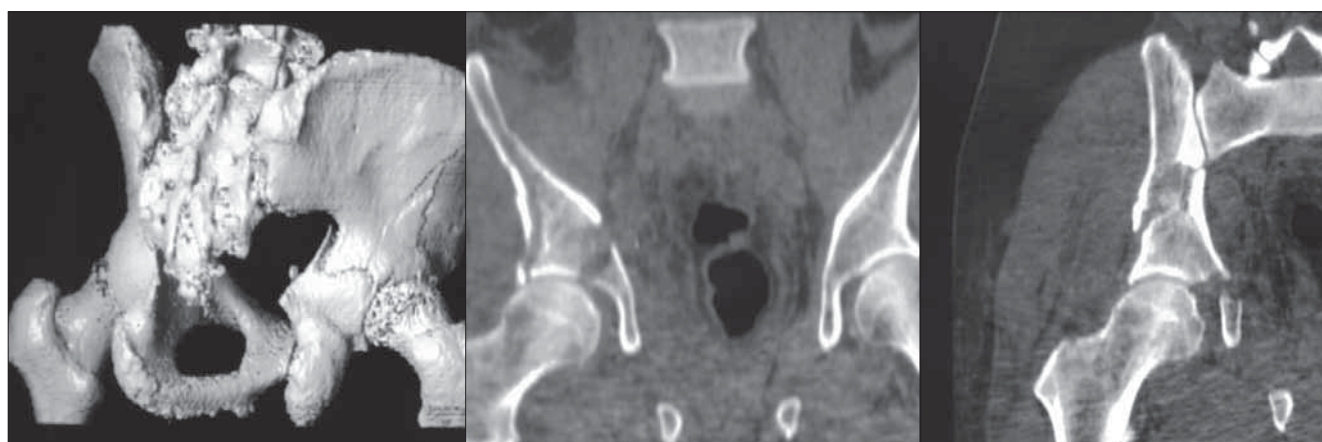


Рис. 2. КТ перед операцией



Рис. 3. Рентгенограмма после операции

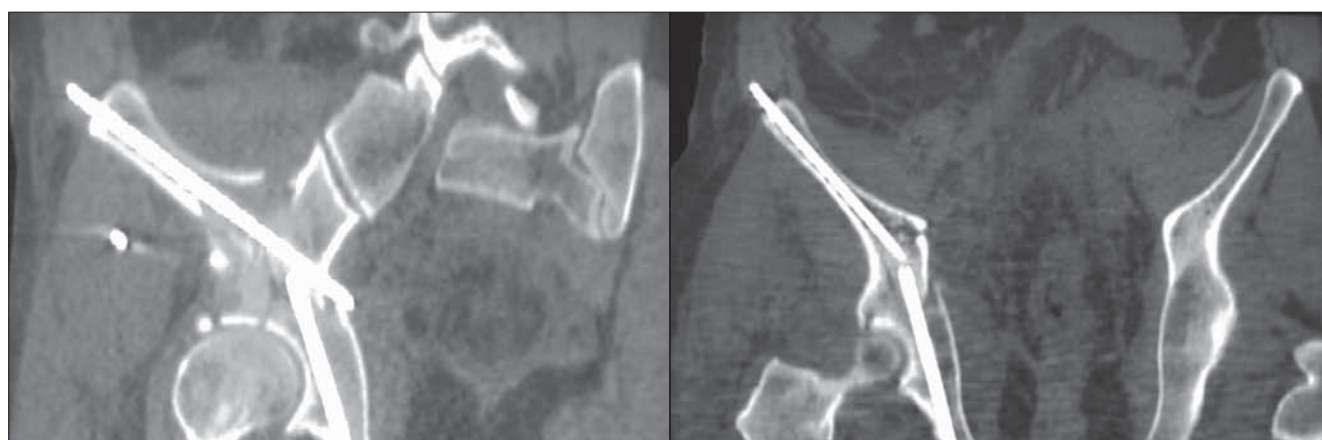


Рис. 4. КТ после операции



Рис. 5. Активизация больного после операции с помощью костылей без нагрузки на правую нижнюю конечность

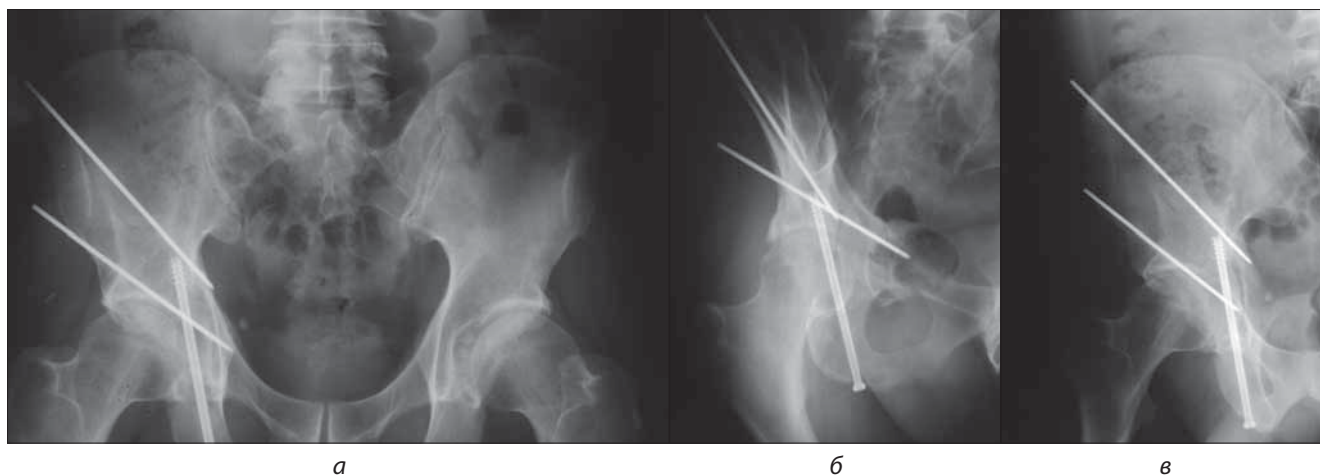


Рис. 6. а – прямая проекция; б – запирательная проекция; в- подвздошная проекция



Рис. 7. Рентгенограмма после удаления спиц

репонирующих инструментов. Металлофиксаторы проводили под контролем рентгеновского электронного оптического преобразователя (ЭОП) через проколы кожи. Отсутствие кровопотери обеспечило возможность проведения симультанного остеосинтеза внетазовых повреждений. В послеоперационном периоде не отмечено ни одного случая воспалительных осложнений и развития невропатии седалищного нерва. Длительность операции зависела от сложности репозиции и составляла от 20 до 40 мин.

Контроль проведения спиц и винтов, оценку качества репозиции и фиксации проводили с использованием стандартных (прямая, каудальная, запирательная, подвздошная) и модифицированных комбинированных проекций.

На следующий день после операции больные присаживались в кровати, начинали активизацию с помощью костылей без осевой нагрузки на нижнюю конечность. Послеоперационное ведение – активное с первого дня, единственным ограничением при полном объеме активных движений была нагрузка на оперированную конечность при изолированной травме вертлужной впадины, при наличии внетазовых повреждений скелета ортопедический режим подбирали индивидуально. В силу минимизации дополнительной травмы при остеосинтезе пациенты могут активно сокращать все околоуставные мышцы (ягодичные и бедра). Нет необходимости в укладывании на шину или использование деротационного сапожка. Не рекомендуется в первые недели после опе-



Рис. 8–9. Функция нижней конечности

рации выполнять наружную ротацию и интенсивные напряжения мышц бедра, т.к. это сопровождается повышением давления головки бедра на впадину. Ослабленным пациентам и при политравме перед вставанием назначали классический массаж здоровой ноги и электростимуляция антигравитарных мышц. При выраженном отеке поврежденной конечности и отсутствии тромбоза ее сосудов (по данным УЗИ), через 2 недели приступали к массажу по деплеторной методике или выполняли пресотерапию.

Перед выпиской из стационара пациентов обучали ходьбе с помощью костылей без опоры на поврежденную ногу, а также лечебной гимнастике направленной на укрепление мышц опорной ноги, поддержание амплитуды активных движений в оперированном суставе. Ограничивали сгибание бедра до 90 град., и исключали упражнения со значительным сопротивлением или противодействием. Рекомендовали следить за адекватной ротационной установкой бедра при ходьбе с помощью костылей, избегать значительной наружной или внутренней ротации.

Через 1,5 мес. после рентгенологического контроля разрешили упражнения стоя на опорной ноге с утяжелителем до 1 кг, что обеспечивало диастаз суставных поверхностей и укрепление околосуставных мышц.

Клинические наблюдения

Пациент С. 48 лет, получил травму в ДТП 10.04.2011г. Перелом обеих колонн правой вертлужной впадины со



Рис. 10. Рентгенограмма таза в прямой проекции при поступлении



смещением. Перелом крыла левой подвздошной кости. (рис. 1–2)

На 5-е сутки после травмы выполнен перкутанный остеосинтез правой вертлужной впадины канюлированным винтом, спицей с нарезкой и крыла левой подвздошной кости спицей с нарезкой (рис. 3–4). Пациент активизирован на первые сутки после операции (рис. 5).

С первого дня после операции назначена ЛФК для сохранения объема движений в правом тазобедренном суставе и тонуса мышц конечности. Через 12 дней после операции раны зажили первичным натяжением, больной выписан на амбулаторное лечение. Дозированная нагрузка разрешена через 6 месяцев, полная через – 8 месяцев после операции.

Через 2 года после операции на контрольных снимках полное сращение переломов, восстановление конгруэнтности вертлужной впадины, признаков асептического некроза головки не выявлено. (Рис. 6)

После удаления металлофиксаторов (рис. 7) пациент ходит с полной нагрузкой с первого дня после операции, объем движений в правом тазобедренном суставе полный (рис. 8–9).

Пациент С. 21 год, травму получил в ДТП 13.06.07г. Сочетанная травма. ЗЧМТ. СГМ, субдуральная гематома, гематорахтис слева. Перелом обеих колонн левой вертлужной впадины (рис. 10–11).

На 14 сутки с момента травмы, после стабилизации состояния, выполнен перкутанный остеосинтез обеих колонн левой вертлужной впадины описанным выше

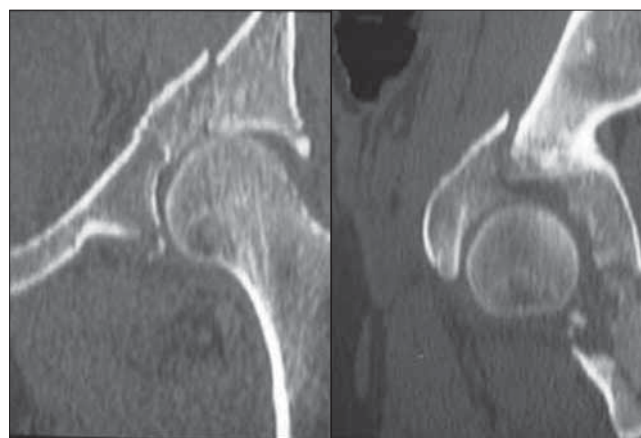


Рис. 11. КТ при поступлении



Рис. 12. Рентгенограмма (прямая проекция) после остеосинтеза



Рис. 13. Внешний вид в раннем послеоперационном периоде



Рис. 14. Прямая проекция



Рис. 15. Запирательная проекция

способом(рис. 12). Активизирован на первые сутки после операции без осевой нагрузки на левую нижнюю конечность (рис. 13).

На 12 сутки после операции сняты швы, в удовлетворительном состоянии выписан на амбулаторное лечение. Ходьба с костылями без нагрузки на оперированный сустав длилась 6 месяцев после операции, полная нагрузка без дополнительной опоры разрешена через 8 месяцев. Дозированное увеличение нагрузки в течение 2-х месяцев способствует постепенной структурной адаптации костно-хрящевых образований тазобедренного сустава к физиологическим нагрузкам после сращения переломов.

Через год после операции пациент ходит с полной нагрузкой, без дополнительной опоры, объем движений в левом тазобедренном суставе полный рентгенологические признаки сросшихся переломов (рис. 14–15).

Наличие металлоконструкции пациента никак не беспокоило, функции сустава не мешало. Через 4 года попал в ЦИТО с переломом локтевой кости(опять ДТП), и, одновременно с остеосинтезом локтевой кости, произвели удаление металлоконструкции из вертлужной впадины (рис. 15, 16).

Рис. 16 КТ с 3-D реконструкцией после удаления металлоконструкции.

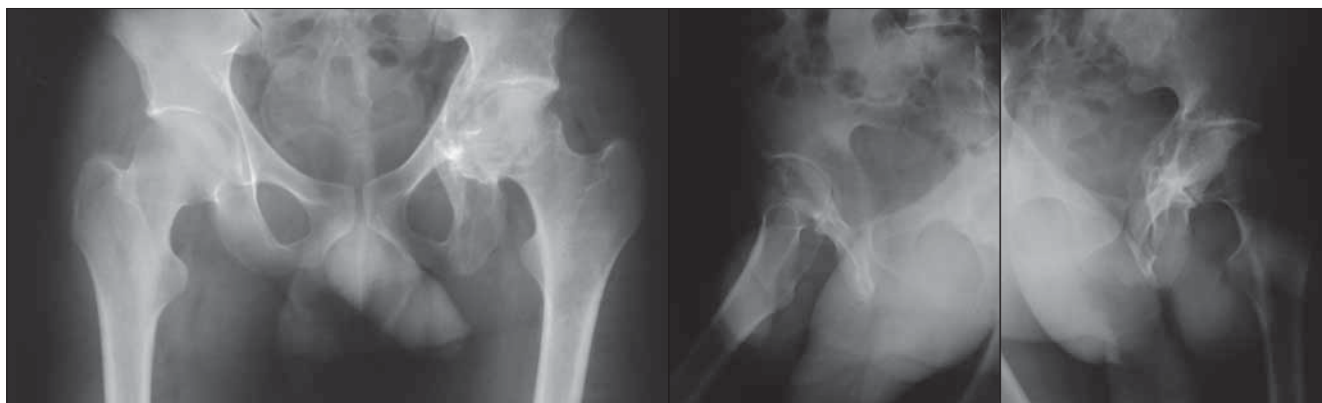


Рис. 16. а – прямая проекция; б – запирательная проекция; в – подвздошная проекция

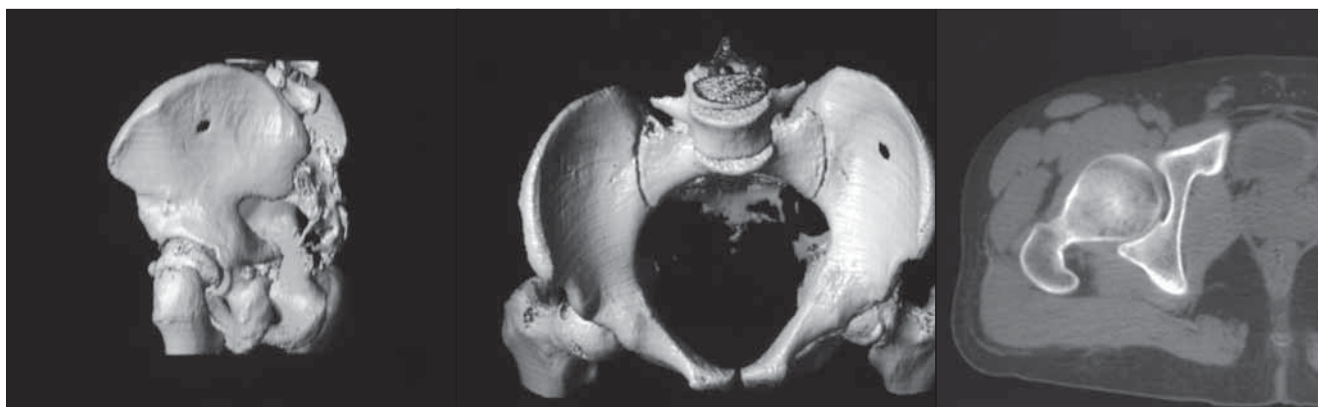


Рис. 17. КТ с 3-D реконструкцией после удаления металлоконструкции

Достигнута полная социальная реадaptация пациента, ходит с полной нагрузкой, движения в левом тазобедренном суставе не ограничены, жалоб нет.

Результаты

При оценке результатов лечения пострадавших оценивали степень восстановления функции нижних конечностей, количество ранних осложнений и отдаленных последствий.

В процессе динамического наблюдения выделяли три периода: ранний послеоперационный – до 14 дней с момента операции (до снятия швов), среднесрочный – 6 месяцев и более с момента операции (дозированного увеличения осевой нагрузки и восстановления локомоторной функции) и отдаленный (резидуальный) – от года и больше. В раннем периоде использование малоинвазивных технологий позволило активизировать пациентов исследуемой группы на 1–2 сутки после операции и начать лечебную гимнастику, вне зависимости от сложности переломов. В двух случаях тяжелой сочетанной травмы возникли воспалительные осложнения, очаги которых не были связаны с послеоперационными ранами от перкутанного остеосинтеза.

Отдаленные результаты в сроки от 1 до 10 лет были прослежены у 42 пациентов. Оценка результатов производилась по шкале Харриса, средняя ее оценка составила $85,5 \pm 4,2$ баллов. Болевой синдром не беспокоил, пациенты были социально реадaptированы. Асептический некроз головки бедренной кости, после 5 лет выявлен у 4 больных, что составило 19% случаев. Всем этим больным было выполнено эндопротезирование тазобедренного сустава. При этом операция выполнялась без технических трудностей, так как анатомия



Рис. 18. Внешний вид

вертлужной впадины была минимально изменена и металлоконструкции не мешали хирургическим манипуляциям, в отличие от случаев эндопротезирования после открытого остеосинтеза.

Во всех случаях в результате лечения достигнута функциональная пригодность нижних конечностей. Отличные и хорошие результаты перкутанного остеосинтеза при переломах вертлужной впадины сохраняются в сроки до 10 лет.

Обсуждение

Учет анатомо-биомеханических особенностей повреждений вертлужной впадины имеет объективное влияние на формирование тактики лечения, которая способствует более быстрому и полному восстановлению после травмы и улучшению качества жизни в дальнейшем. Первым пунктом классификации является разделение всех больных на две большие группы: А – изолированные повреждения вертлужной впадины (62-й сегмент по Международной классификации переломов АО) и В – в сочетании с повреждением тазового кольца (с 61-м сегментом). Это имеет существенное значение в определении объема и сроках лечебных мероприятий (10, 11).

Основным критерием выбора хирургической тактики является сохранность кровоснабжения головки бедренной кости и вертлужной впадины, а так же возможность восстановления конгруэнтности тазобедренного сустава без чрессуставного доступа.

Очень важно оценить сколько процентов интактной части крыши осталось, чтобы понять степень стабильности положения головки бедра в вертлужной впадине (12)

К факторам влияющим на судьбу сустава относится сублюксация головки бедра, степень разрушения хрящевых поверхностей вертлужной впадины и головки бедра, наличие внутрисуставных фрагментов.

Переломы в нагружаемой зоне подлежат обязательному оперативному лечению. Единственным исключением могут служить многооскольчатые переломы обеих колонн. В таких ситуациях конгруэнтность в суставе можно восстанавливать вторично. Очень незначительное число переломов крыши впадины можно лечить консервативно. Большие фрагменты задней стенки ведут к нестабильности положения головки бедра и требуют фиксации. Разрушение более половины задней стенки вертлужной впадины создаёт новые условия для нестабильности (13, 14).

Открытая репозиция и внутренняя фиксация является общепринятой тактикой лечения переломов вертлужной впадины со смещением. Однако, не все пациенты яв-

ляются хорошими кандидатами для этой процедуры. Tile отмечает – «если пациент относится к числу пожилых людей, имеет плохие кости, которые вряд ли удержат винт, имеет измельчения, и в сомнительном медицинском состоянии, проведение открытой операции было бы безумием» (15). В том же духе, прокомментировал Letounel, что «для свежих переломов, показания к оперативному лечению ясны: все свежие переломы вертлужной впадины со смещением, в пределах первых 3 недель после травмы, должны быть прооперированы, за исключением пациентов, у которых существует выраженные медицинские противопоказания, и, несомненно, пациенты с явной остеопенией подвздошной кости» (16).

J.L. Gary et al в своем исследовании показали, что в 20% случаев после открытых операций на вертлужной впадине, потребовались ревизионные операции по поводу асептического остеолитического вокруг металлоконструкции, вторичной девитализации, инфекционных осложнений. У пациентов, прооперированных закрытым методом, ревизионные операции не потребовались (17).

Малоинвазивность остеосинтеза вертлужной впадины позволяет одновременно фиксировать и другие переломы при сочетанной и политравме. Обычно уже на вторые сутки после операции больных можно активизировать с костылями без нагрузки на оперированную конечность с возможностью разработки движений в тазобедренном суставе. Через 12 дней снимаются швы и больные продолжают лечение в амбулаторных условиях.

Отсутствие при закрытом остеосинтезе проблем с операционной раной, сохранение мышечного компонента стабилизации тазобедренного сустава и кровоснабжения отломков в зоне перелома создают условия для более ранней активизации больных.

В попытке преодолеть осложнения традиционных хирургических подходов, учитывая отличные результаты лечения (8,18,19), метод чрескожной фиксации винтами выступает за лечение переломов вертлужной впадины без смещения или с минимальным смещением отломков. Хотя рентгеноскопия и трехмерная реконструкция КТ может улучшить безопасность и точность ретроградного введения винта, все же сохраняются риски кортикальной пентрации при фиксации передней колонны (20).

Независимо от выбранного метода очевидно, что ни одна из хирургических тактик не обходится без осложнений. Тотальное эндопротезирование тазобедренного

сустава в связи с посттравматическим коксартрозом, вероятно, будет необходимо примерно в 20–30% случаях (17, 21). Эндопротезирование тазобедренного сустава после открытой репозиции и внутренней фиксации переломов вертлужной впадины может быть осложнено рубцами, гетеротопической оссификацией, и вросшей металлоконструкцией. Bellabarba et al. сравнили результаты тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, выполняемого у людей, прооперированных по открытой методике по поводу перелома вертлужной впадины, с результатами аналогичной операции, проводимой после чрескожного остеосинтеза вертлужной впадины. В первых случаях операции занимали значительно большее время, кровопотерю и более высокую гемотрансфузию, чем те, в которых переломы лечили по закрытой методике (22).

Относительно реабилитации после оперативного лечения переломов вертлужной впадины имеются лишь отдельные указания в хирургических публикациях.

Методика более детально описана A. Quesnot, J.-C. Chanussot (23), которые выделяют период до 45 дней после операции без нагрузки на оперированную ногу, до 90 дней с ограничением нагрузки, которая постепенно возрастает к 120 дням.

Авторы строят программу реабилитации, ссылаясь на исследование *in vitro* давления головки бедренной кости на вертлужную впадину при различных нагрузках и бытовых движениях, которое в 1994 г. выполнил Strickland с соавт. (24). Следует иметь в виду, что аналогичны данных *in vivo* в доступной литературе нам не встретилось. В связи с чем было принято решение оценивать интенсивность мышечной работы в зоне операции и осевую нагрузку по данным клинической оценки и результатам лучевых методов исследования. Важным принципом процесса реабилитации является продолжительное ограничение осевой нагрузки с сроки не менее 6 месяцев после операции. Получены положительные результаты при сравнении с ранее указанными литературными источниками.

Заключение

Важным элементом комплексного лечения переломов вертлужной впадины является медицинская реабилитация, программа которой основывается на данных о консолидации, состоянии костных элементов тазобедренного сустава, прочности остеосинтеза и восстановлении локомоторной функции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Каплан А.В. Повреждения тазобедренного сустава. Ортопедия и травматология и протезирование. 1981; 4: 12–17.
2. Черкес-Заде Д.И. Переломы костей таза. Руководство «Травматология и ортопедия». М. 1997; 268.
3. В.П. Волошин, Г.А. Оноприенко, В.С. Зубиков, Д.В. Мартыненко. Хирургическое лечение чрезвертлужных переломов тазовой кости. Альманах клинической медицины № 19'2008 с.37–42
4. Judet R., Judet J. Leturnel E. Fracture of Acetabulum classification and surgical approaches for open reduction// J. Bone and Joint Surg.-1964.-46(8) P.1615–1646.
5. А.Б.Казанцев, А.А.Тер-Григорян, С.М.Путятин, С.И.Макарова, Г.Еникеев Эндопротезирование после переломов вертлужной впадины. Вестник экспериментальной и клинической хирургии том IV, №4 2011г. 845–847.
6. Филатов О.М. Оперативное лечение застарелых и неправильно сросшихся переломов вертлужной впадины. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва. 1992; 21.
7. Лазарев А.Ф. Оперативное лечение повреждений таза. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Москва. 1992; 38.
8. Зоря В.И., Проклова Е.В. Посттравматический протрузионный коксартроз. Вестник травматологии и ортопедии им. Приорова 2001; 4: 38–41.
9. Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Лазарев А.А., Гудушаури Я.Г., Какабадзе М.Г., Роскидайло А.С., Дан И.М. Возможности оперативного лечения переломов вертлужной впадины с использованием малоинвазивных технологий. Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова № 2 апрель-июнь 2009 с. 3–9.
10. Милюков А. Ю. Артроскопия при заболеваниях и повреждениях тазобедренного сустава / А. Ю. Милюков, А. А. Пронских, В. В. Агаджанян // VIII съезд травматологов-ортопедов.
11. Zamzam M.M. Unstable pelvic ring injuries. Outcome and timing of surgical treatment by internal fixation / M.M. Zamzan // Saudi Med.J. – 2004. – Vol. 25, N 11. – P. 1670 – 1674.
12. Matta JM, Anderson LM, Epstein HC, et al: Fractures of the acetabulum. A retrospective analysis, Clin Orthop Relat Res 205:230–40, 1986.
13. Giannoudis PV, Grotz MR, Papakostidis C, Dinopoulos H. Operative treatment of displaced fractures of the acetabulum: a meta-analysis. J Bone Joint Surg [Br] 2005;87:2–9.
14. Matta JM, Mehne DK, Roffi R. Fractures of the acetabulum: early results of a prospective study. Clin Orthop 1986;205:241–50

15. Tile M, Helfet D, Kellam J. Fractures of the pelvis and acetabulum, 3rd ed., Baltimore: Lippincott, Wilkins and Williams; 2003 [chapters 27 and 30].
16. Letounel E, Judet R. Fractures of the acetabulum, 2nd ed., Berlin: SpringerVerlag; 1993.
17. J.L. Gary et al. Survivorship of the native hip joint after percutaneous repair of acetabular fractures in the elderly. / *Injury, Int. J. Care Injured* 42 (2011) 1144–1151
18. Mouhsine E, Garofalo R, Borens O, et al. Percutaneous retrograde screwing for stabilisation of acetabular fractures. *Injury* 2005;36:1330–6.
19. Starr AJ, Jones AL, Reinert CM, Borer DS. Preliminary results and complications following limited open reduction and percutaneous screw fixation of displaced fractures of the acetabulum. *Injury* 2001;32:45–50.
20. Gay SB, Siström C, Wang GJ, et al. Percutaneous screw fixation of acetabular fractures with CT guidance: preliminary results of a new technique. *AJR Am J Roentgenol* 1992;158:819–22.
21. Mears D.S., Velyvis J.H. Primary total hip arthroplasty after acetabular fracture // *J. Bone Jt Surgery*. – 2000. – V. 82. – P. 1328.
22. Bellabarba C, Berger RA, Bentley CD, et al. Cementless acetabular reconstruction after acetabular fracture. *J Bone Joint Surg Am* 2001;83:868–76. A.
23. Quesnot, J.-C. Chansot Reeducation de l'appareil locomoteur. 2e edition. Tom 1 : member inferieur, Chapitre 3 – Fracture du cotyle.- P. 35–48
24. Strickland et al. Pressions subies par le cotyle durant la readaptation apres intevantion.- *KS*, 1994, 337 : 43–52

REFERENCES

1. Kaplan A.V. Hip joint damage. *Orthopedics and traumatology and prosthetics*. 1981; 4: 12-17.
2. Cherkas-Zade D.I. Fractures of the pelvic bones. Manual «Traumatology and Orthopedics». M. 1997; 268.
3. V.P. Voloshin, G.A. Onoprienko, V.S. Zubikov, D.V. Martynenko. Surgical treatment of overturn fractures of the hip bone. *Almanac of Clinical Medicine* № 19/2008 p.37-42
4. Judet R., Judet J. Letounel, E. Fracture of Acetabulum classification and surgical approaches for open reduction, *J. Bone and Joint Surg.*-1964.-46 (8) P.1615-1646.
5. AB Kazantsev, AA Ter-Grigoryan, SMPutyatin, SI Makarova, G.Enikeev Endoprosthesis after acetabular fractures. *Bulletin of Experimental and Clinical Surgery*, Vol. IV, No. 4, 2011. 845-847.
6. Filatov OM Surgical treatment of chronic and improperly fused fractures of the acetabulum. Author's abstract. dis. ... cand. honey. sciences. Moscow. 1992; 21.
7. Lazarev A.F. Surgical treatment of pelvic injuries. Author's abstract. dis. Dr. honey. sciences. Moscow. 1992; 38.
8. Zorya VI, Proklova EV Posttraumatic protrusion coxarthrosis. *Herald of Traumatology and Orthopedics*. Priorova 2001; 4: 38-41.
9. Solod EI, Lazarev AF, Lazarev AA, Gudushauri Ya. G., Kakabadze MG, Roskydailo AS, Dan IM. Opportunities of operative treatment of acetabular fractures with the use of minimally invasive technologies. *Herald of traumatology and orthopedics* named after N.N. Priory No. 2 April-June 2009 with. 3-9.
10. Milyukov A.Yu. Arthroscopy for diseases and injuries of the hip joint / A.Yu. Milyukov, A. A. Pronsky, V.V. Aghajanyan // VIII Congress of Traumatologists-Orthopedists.
11. Zamzam M.M. Unstable pelvic ring injuries. Outcome and timing of surgical treatment by internal fixation / M.M. Zamzan // *Saudi Med.J.* - 2004. - Vol. 25, N 11. - P. 1670 - 1674.
12. Matta JM, Anderson LM, Epstein HC, et al: Fractures of the acetabulum. A retrospective analysis, *Clin Orthop Relat Res* 205: 230-40, 1986.
13. Giannoudis PV, Grotz MR, Papakostidis C, Dinopoulos H. Operative treatment of displaced fractures of the acetabulum: a meta-analysis. *J Bone Joint Surg [Br]* 2005; 87: 2-9.
14. Matta JM, Mehne DK, Rof fi R. Fractures of the acetabulum: early results of a prospective study. *Clin Orthop* 1986; 205: 241-50
15. Tile M, Helfet D, Kellam J. Fractures of the pelvis and acetabulum, 3rd ed., Baltimore: Lippincott, Wilkins and Williams; 2003 [chapters 27 and 30].
16. Letounel E, Judet R. Fractures of the acetabulum, 2nd ed., Berlin: SpringerVerlag; 1993.
17. J.L. Gary et al. Survivorship of the native hip joint after percutaneous repair of acetabular fractures in the elderly. / *Injury, Int. J. Care Injured* 42 (2011) 1144-1151
18. Mouhsine E, Garofalo R, Borens O, et al. Percutaneous retrograde screwing for stabilization of acetabular fractures. *Injury* 2005; 36: 1330-6.
19. Starr AJ, Jones AL, Reinert CM, Borer DS. Preliminary results and complications The following limited open-cuts and percutaneous screw-ups of the acetabulum. *Injury* 2001; 32: 45-50.
20. Gay SB, Siström C, Wang GJ, et al. Percutaneous screw fixation of acetabular fractures with CT guidance: preliminary results of a new technique. *AJR Am J Roentgenol* 1992; 158: 819-22.
21. Mears D.S., Velyvis J.H. Primary total hip arthroplasty after acetabular fracture // *J. Bone Jt Surgery*. – 2000. – V. 82. – P. 1328.
22. Bellabarba C, Berger RA, Bentley CD, et al. Cementless acetabular reconstruction after acetabular fracture. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 83: 868-76. A.
23. Quesnot, J.-C. Chansot Reeducation de l'appareil locomoteur. 2e edition. Tom 1: member inferieur, Chapitre 3 - Fracture du cotyle.- P. 35-48
24. Strickland et al. Pressions subies par le cotyle durant la readaptation apres intevantion.- *KS*, 1994, 337: 43-52

РЕЗЮМЕ

На основании комплекса клинических данных и результатов лучевой диагностики 84 болюных показано, что при малоинвазивном остеосинтезе переломов вертлужной впадины следует начинать реабилитационные мероприятия с первых дней после операции. Системообразующим принципом программы реабилитации является продолжительная осевая разгрузка поврежденной конечности не менее 6 месяцев с адекватной тренировкой околоуставных мышц. Изучены отдаленные результаты в сроки до 10 лет у 42 пациентов. Оценка результатов производилась по шкале Харриса и составила $85,5 \pm 4,2$ баллов. В 19% случаев после 5 лет развился асептический некроз, что стало основанием для эндопротезирования.

Ключевые слова: реабилитация, остеосинтез, переломы вертлужной впадины.

ABSTRACT

On the basis of a complex of clinical data and the results of radiation diagnosis of 84 patients, it was shown that in case of minimally invasive osteosynthesis of acetabulum fractures, rehabilitation measures should be started from the first days after the operation. The system-forming principle of the rehabilitation program is a long-term axial unloading of the damaged limb for at least 6 months with adequate training of the periarticular muscles. The long-term results in terms of up to 10 years in 42 patients were studied. The results were evaluated on the Harris scale and amounted to 85.5 ± 4.2 points. In 19% of cases after 5 years, aseptic necrosis developed, which became the basis for endoprosthesis.

Keywords: rehabilitation, osteosynthesis, acetabular fractures.

Контакты:

Цыкунов М.Б. E-mail: rehcito@mail.ru