

А.В. БЕЛЕЦКИЙ, А.Э. МУРЗИЧ, А.И. ВОРОНОВИЧ

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ЗАДНЕЙ СТЕНКИ И ЗАДНЕЙ КОЛОННЫ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ

ГУ «РНПЦ травматологии и ортопедии», г. Минск,
Республика Беларусь

Цель. Оценить эффективность применения хирургического лечения при смещённых переломах задней колонны и задней стенки вертлужной впадины.

Материал и методы. Проанализирован опыт хирургического лечения 31 пациента с переломами задней стенки и колонны вертлужной впадины. Показаниями к выполнению операций явились переломы со смещением более 2–3 мм, интерпозиция осколков в суставе, не вправленные переломовывихи в сроки до 3–4 недель с момента травмы. Во всех случаях использовался задний доступ Кохера-Лангенбека. Фиксация переломов осуществлялась с помощью реконструктивных пластин.

Результаты. Клинические результаты лечения оценены в сроки до 7 лет после операции. Отличные результаты получены у 48%, хорошие и удовлетворительные у 29%, неудовлетворительные у 23% пациентов. Рентгенологический исход лечения соответствовал характеристике клинического результата.

Заключение. Точная анатомическая репозиция и стабильная фиксация с помощью пластин позволяет достичь оптимальных результатов лечения данных повреждений и в ранние сроки начать реабилитационные мероприятия.

Ключевые слова: перелом вертлужной впадины, оперативное лечение, реконструктивная пластина, рентгенологическая оценка

Objectives. To evaluate the effectiveness of the surgical treatment application in case of the displaced fractures of the acetabulum posterior column and posterior wall.

Methods. The experience of surgical treatment of 31 patients with fractures of the acetabulum posterior wall and column has been analyzed. The fractures with more than 2–3 mm displacement, the interposition of the fragments in the joint, not set fracture-dislocations in terms up to 3–4 weeks from the moment of trauma were the indications for the operation. Kocher-Langenbeck posterior access was applied in all cases. The fixation of fractures was done by means of the reconstructive plates.

Results. Clinical results of treatment have been evaluated in terms up to 7 years after the operation. Excellent results have been obtained in 48 %, good and satisfactory in 29%, unsatisfactory in 23% of patients. X-ray outcome has corresponded to the clinical result characteristics.

Conclusion. Precise anatomical reposition and stable fixation by means of plates permit to achieve optimal treatment results of the given injuries and to start rehabilitation actions in early terms.

Keywords: acetabulum fracture, operative treatment, reconstructive plate, X-ray evaluation

Введение

Переломы вертлужной впадины затрагивают самый крупный, несущий вес тела человека сустав, поэтому клиническое значение этих повреждений огромно. Эволюция хирургического лечения данных переломов продолжается во всём мире в течение последних 40 лет, и на се-

годняшний день нет однозначных решений по многим спорным вопросам. Хорошие клинические и рентгенологические результаты могут быть достигнуты только лишь в результате анатомической репозиции нагрузочной зоны суставной поверхности [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Техники оперативного вправления и стабилизации, в свою очередь, базируются на адекватном раскрытии мест переломов,

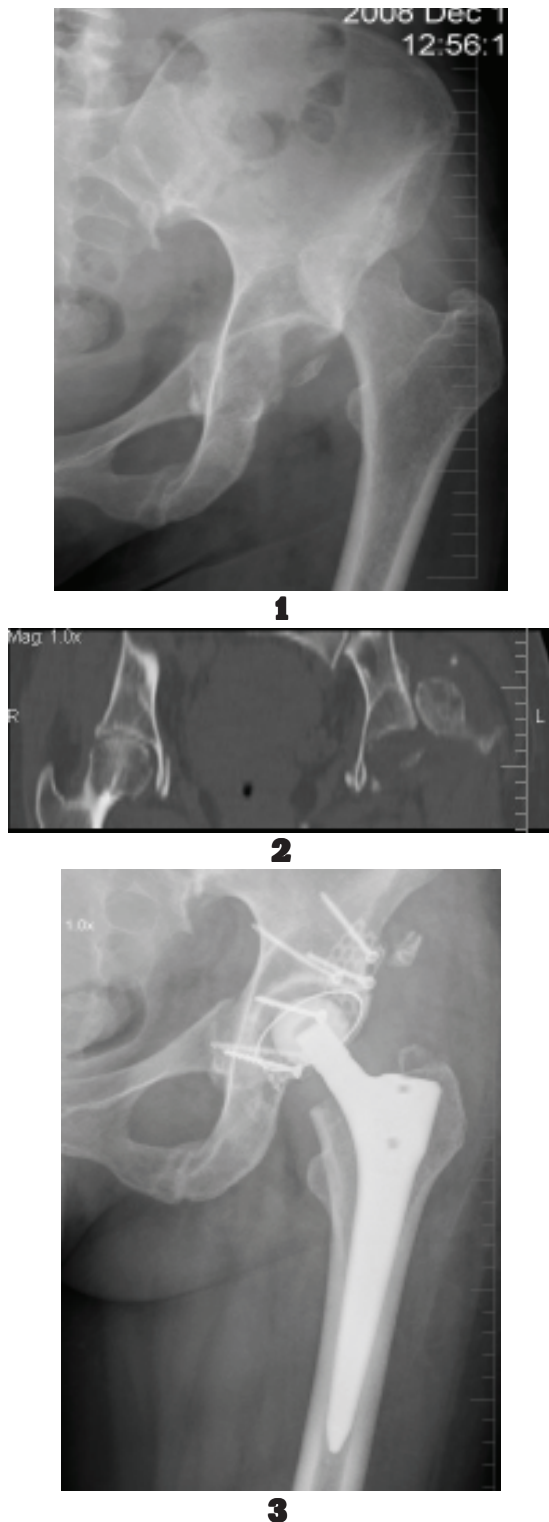


Рис. 1. Рентгенограммы пациента 3., 48 лет. Эндопротезирование в случае застарелого переломовывиха тазобедренного сустава 1 – застарелый переломовывих тазобедренного сустава, 2,5 месяца после травмы; 2 – компьютерная томография: некроз головки бедра; 3 – эндопротезирование с применением костной пластики и титановой сетки.

одновременно с уменьшением степени нанесения травмы окружающим мягким тканям [7, 8, 9].

Переломы задней стенки и задней колонны являются наиболее часто встречаемыми и составляют более 40% всех переломов вертлужной впадины [3]. Причиной этого, в первую очередь, служит механизм возникновения травмы. Наиболее частым обстоятельством травмы является ДТП, при котором действующая сила травмирующего агента направлена по оси бедра, согнутого в тазобедренном суставе, и при её воздействии на головку бедра происходит повреждение задних структур сустава. В зависимости от величины силы удара, степени сгибания и приведения конечности в момент травмы, тяжесть повреждения может варьировать от чистого вывиха головки бедра, отрыва хрящевой губы, импрессионного перелома головки, вплоть до перелома задней стенки с наличием нескольких её фрагментов и распространением перелома на задний опорный комплекс вертлужной впадины (заднюю колонну). Несмотря на кажущуюся простоту, с внедрением методик эндопротезирования наблюдается увеличение количества посттравматических коксартрозов с наличием застарелых переломовывихов, асептических некрозов головки бедра, требующих сложных технических реконструкций вертлужной впадины, костнопластических операций (рис. 1).

В 60-х годах Emile Letournel и Robert Judet предложили разделить анатомическую структуру вертлужной впадины на две части – переднюю и заднюю колонны (рис. 2). Сущность этого заключается в том, что впадина представляется в виде перевернутой буквы Y. Задний её вектор (задняя колонна) состоит из двух компонентов: подвздошного (верхнего) и седалищного (нижнего). Она наиболее массивная, имеет треугольное сечение и служит хорошим мес-

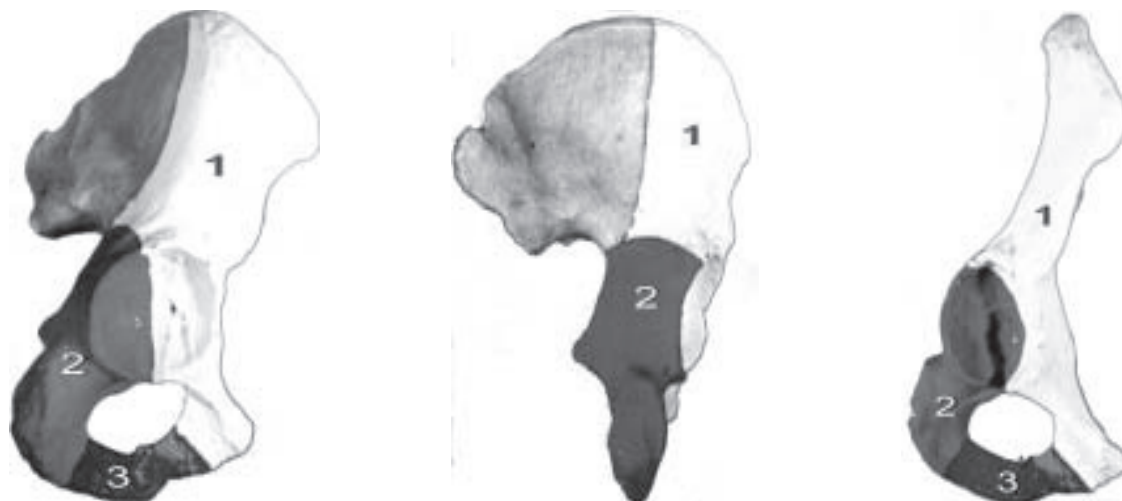


Рис. 2. Колонны вертлужной впадины [3]. 1– передняя колонна, 2 – задняя колонна, 3 – седалищно-лобковая ветвь, место соединения нижних отделов колонн

том для расположения металлоконструкций. Передний вектор – это передняя колонна (подвздошно-лобковый компонент), более протяжённая, простирается от передней части гребня подвздошной кости до лобкового сочленения [3, 10].

Доступом выбора при хирургическом лечении переломов задней колонны и стенки вертлужной впадины является доступ Кохера-Лангенбека (рис. 3).

Этот доступ позволяет визуализировать заднюю поверхность сустава от седалищного бугра до нижней части крыла подвздошной кости. Исходя из этого, он применим не только при вышеназванных повреждениях, но и при оперативном лечении более сложных поперечных и Т-образных переломов с незначительными передними смещениями [4, 11, 12, 13, 14].

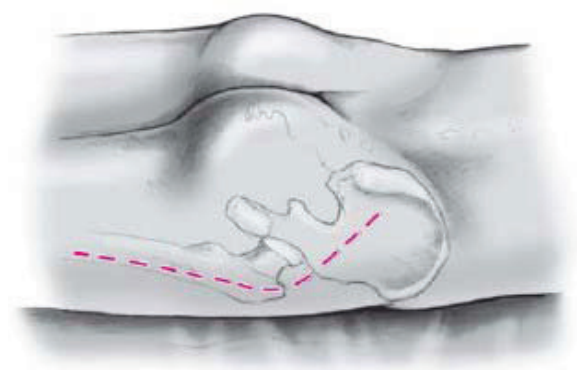
Обнажение задней колонны происходит путём рассечения большой ягодичной мышцы в дистальной части (рис. 4, см. цв. вкладыш). При слишком высоком её рассечении существует опасность повреждения нижнего ягодичного нерва и ягодичных сосудов.

Репозиция отломков осуществляется под прямым визуальным контролем, либо путём косвенного вправления переломов, проходящих через внутреннюю поверх-

ность медиальной стенки вертлужной впадины. Процент возникновения неврологического дефицита со стороны седалищного нерва в послеоперационном периоде, по литературным данным, колеблется от 4% [15] до 12% [2]. Частота возникновения параартикулярной оссификации (стадия Brooker III–IV) отмечается в 3–10% [3, 15] и до 26,1% случаев в течение более двух-летнего периода наблюдения [11]. Несомненно, возникновение данных осложнений напрямую зависит от хирургической техники проведения вмешательства, щадящего отношения к окружающим тканям, наличия необходимых инструментов.

В случаях, когда при использовании заднего доступа имеется недостаточная визуализация линий переломов задних от-

Рис. 3. Схематическое изображение доступа Кохера-Лангенбека [11]



делов впадины, может производиться расширение доступа за счёт остеотомии большого вертела бедра [1, 16]. Это дополнительное улучшает обзор свода впадины и используется чаще в случаях застарелых переломовывихов тазобедренного сустава [1, 14, 15, 16]. Отрицательными моментами остеотомии большого вертела является удлинение времени операции и увеличение кровопотери, возможность развития бурсита, снижения функции отводящих мышц и развития хромоты.

Цель исследования: определение показаний и методик хирургического лечения при переломах задней колонны и задней стенки вертлужной впадины, уточнение возможностей применения заднего доступа при данных переломах, изучение отдаленных результатов лечения.

Материал и методы

С 2000 г. по 2008 г. в клинике РНПЦ ТО (до 2008 г. – ГУ БелНИИТО) был прооперирован 31 пациент с переломами задней стенки и задней колонны вертлужной впадины. Основная часть пострадавших направлялась из других республиканских стационаров после стабилизации состояния, поэтому средние сроки поступления в клинику составили 8 дней (от 1 до 26 суток). Из сопутствующих повреждений 6 пациентов имели черепно-мозговую травму, 8 – переломы других костей скелета, 2 – переломы позвоночника, в 6 случаях имела травма органов грудной клетки. Посттравматическая невропатия седалищного нерва отмечалась до операции у 2 пациентов (6,5%). Хирургическое лечение по поводу переломов других костей конечностей и позвоночника выполнялось 6 пациентам либо одномоментно с остеосинтезом вертлужной впадины, либо двухэтапно.

Для диагностики вида перелома всем

пациентам выполнялись рентгенограммы в прямой, запирательной и подвздошной проекциях по E. Letournel et R. Judet [3]. Дополнительно выполнялась компьютерная томография с трёхмерной реконструкцией, позволяющая получить пространственную характеристику переломов, выявить участки возможной импрессии суставной поверхности. Согласно используемой нами классификации переломов по E. Letournel [2], повреждений задней стенки (тип А) было 26 (84%), в сочетании с переломами задней колонны (тип F) – 5 (16%). Изолированных переломов задней колонны в нашей работе отмечено не было. В 18 случаях (58%) повреждение сопровождалось задним вывихом головки бедра, в 5 из которых (28 %) при оказании экстренной помощи устранить вывих и удержать головку во вправленном положении было невозможно.

Показаниями к выполнению остеосинтеза задней стенки и задней колонны вертлужной впадины явились переломы со смещением более 2–3 мм, случаи интерпозиции мелких осколков в полости сустава, нарушающие конгруэнтность и стабильность тазобедренного сустава, не вправленные переломовывихи в сроки до 3–4 недель с момента травмы. Причиной невозможности вправления вывиха были крупные фрагменты, попавшие в полость сустава, а также переломы, занимающие более 40–50% задне-верхней части вертлужной впадины, при которых, из-за недостаточности костной опоры и сокращения мышц тазового пояса, наступал рецидив вывиха, несмотря на применение скелетного вытяжения. В сомнительных случаях при определении показаний к операции использовался тест на стабильность сустава. Для этого под контролем электронно-оптического преобразователя производили сгибание бедра до 90 градусов в тазобедренном суставе, без ротации и приведения

бедра. При обнаружении тенденции к подвывиху головки бедра, либо усугубления степени смещения задней стенки, выставлялись показания к открытому вправлению.

При оперативном лечении переломов данной локализации в 100% случаев нами применялся задний доступ Кохера-Лангенбека. В 2 случаях (6,5%) при больших сроках после травмы с невправленным вывихом головки бедра доступ дополняли отсечением большого вертела с последующей его фиксацией после выполнения остеосинтеза. Доступ выполняли в положении пациента на боку с фиксацией таза боковыми упорами. Разрез кожи и мягких тканей проходил в 5 см кнаружи от задне-верхней подвздошной ости, далее через проекцию большого вертела и вниз вдоль бедра. Рассекались подвздошно-большеберцовый тракт, большая ягодичная мышца. По ходу выполнения доступа особое внимание уделялось сохранению целостности наружных ротаторов бедра, где проходит огибающая артерия, питающая головку бедра, а также сохранению связи осколков заднего края с мягкими тканями, для предотвращения нарушения их васкуляризации [17, 18].

В случаях внутрисуставной интерпозиции костных отломков производили ревизию сустава путём тракции за предварительно введённый штопор по оси шейки бедра кнаружи, либо путём вывиха головки бедра в рану; определяли все имеющиеся смещения задней стенки и колонны, затем вывих устраняли. Вдавленные переломы задне-верхней части головки бедра отмечались в более, чем 40% случаев. Дополнительными повреждениями были отрывы хрящевой губы, импрессии суставной поверхности впадины, разрывы круглой связки во всех случаях травматических вывихов.

При переломах задней колонны основ-

ным её смещением являлось ротационное, как правило, ротация кнаружи. Чтобы произвести репозицию, необходимо было деротировать последнюю путём использования винта Шанца, предварительно введённого в седалищную кость. С его помощью можно манипулировать смещённой задней колонной и устранить имеющееся смещение. В более сложных случаях ротацию устраняли с помощью специального репозитора АО, бранши которого фиксировали к седалищной и подвздошной костям кортикальными шурупами. Степень репозиции оценивалась визуально, пальпаторно и рентгенологически с помощью ЭОП в трёх стандартных проекциях. После достижения вправления, отломки фиксировали предварительно спицами, а затем окончательно пластинами.

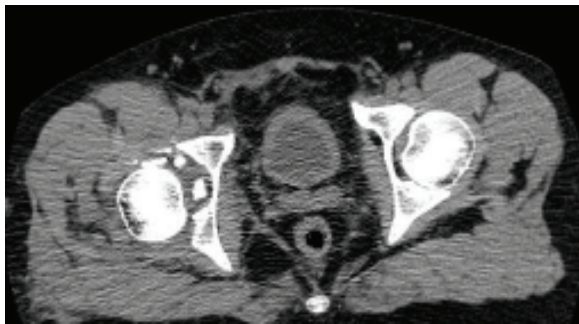
Репозиция перелома задней стенки производилась путём последовательного укладывания суставных фрагментов на своё ложе с превентивной фиксацией спицами. При наличии импрессионного компонента перелома осуществляли поднятие хряща с субхондральной пластинкой и пересадкой аутогубчатой кости из вертельной зоны бедра в образовавшийся дефект.

При наличии комбинации перелома задней колонны и задней стенки первоначально вправляли и фиксировали заднюю колонну, затем выполнялось восстановление суставной поверхности с участками импрессии, после чего – вправление и остеосинтез заднего края. Важным моментом являлось достижение точной репозиции на начальных её этапах, так как не устранённая ротация фрагментов задней колонны не позволяет произвести точное вправление суставной поверхности и требует повторной репозиции с затягиванием времени вмешательства.

Фиксация переломов вертлужной впадины осуществлялась с помощью тазовых пластин. Нами использовались 3,5 мм



1



2



3

Рис. 5. Пациент Т., 40 лет. Остеосинтез оскольчатого перелома вертлужной впадины реконструктивными пластинами. 1 – пациент Т., рентгенограмма до операции, повреждение тип F, 2 – компьютерная томография до операции; осколки в полости сустава, перелом задней стенки, 3 – полная консолидация и восстановление функции через 6 месяцев после операции

стальные и титановые реконструктивные пластины на 6–8 отверстий (производство Польша, Швейцария, Беларусь) и 4,0 мм малые спонгиозные и кортикальные шурупы. Пластины предварительно моделировались в трёх плоскостях с учётом формы костей и места будущего их расположения.

При изолированном переломе заднего края пластина фиксировалась по задней поверхности вертлужной впадины на расстоянии 1,5 см от её края. При необходимости отломки фиксировались дополнительно проведёнными вне пластины шурупами. Мелкие фрагменты с суставной поверхностью, которых технически фиксировать было невозможно, плотно укладывались на свое ложе. В ближайшем послеоперационном периоде миграции их отмечено не было. Во всех случаях при использовании пластин достигнута стабильная фиксация. Степень стабильности оценивалась интраоперационно и на 5–7 сутки после изучения контрольных рентгенограмм и данных КТ. Интраоперационно после окончания фиксации производили сгибательно – приводящие движения в тазобедренном суставе, при которых осуществляется максимальное давление головки на повреждённый сектор впадины. При отсутствии остаточной подвижности фрагментов фиксацию считали стабильной. Среднее время операции составило 2 ч. 20 мин. (от 1 ч 40 мин до 4 ч 20 мин), средняя кровопотеря – 730 мл (от 250 до 1600 мл).

В 3 случаях оскольчатых переломов задней стенки применяли методику фиксации пластиной-рессорой [19, 20, 21]. Для этого дополнительный фрагмент 1/3 трубчатой пластины разрезался на 2 части посередине отверстия. Концы сгибали, формируя зубцы. Эти фиксаторы укладывались под опорную пластину либо отдельно и таким образом осуществлялась фиксация мелких фрагментов, не поддающихся завинчиванию (рис. 5).

При стабилизации переломов типа F наибольшая стабильность создавалась при использовании двух реконструктивных пластин. Одна, более короткая, фиксировалась параллельно окружности большой седалищной вырезки и удерживала непосредственно заднюю колонну, вторая фиксировала заднюю стенку по описанной методике. В некоторых случаях фиксацию дополняли межфрагментарным компрессирующим шурупом. Такая фиксация двумя пластинами препятствовала возникновению вторичных ротационных смещений в ходе репозиции.

Результаты и обсуждение

Осложнениями при проведении операций были: неврит малоберцовой порции седалищного нерва, возникший из-за сдавления последнего ретрактором – в 4 случаях (13%). В сроки от 6 до 12 месяцев после операции отмечено восстановление функции нерва. Поверхностное нагноение послеоперационной раны, купированное консервативно, в 1 случае (3,2%). При выполнении послеоперационного КТ-исследования у одного пациента (3,2%) выявлено проведение шурупов через суставную полость, шурупы были удалены через 6 недель. Скелетное вытяжение в послеоперационном периоде нами не применялось, и в ближайшем послеоперационном периоде вторичных смещений выявлено не было. Разработка движений в тазобедренном и коленном суставах разрешались на 2–3 сутки после операции при стабилизации общего состояния больного, ходьба с помощью костылей с осевой нагрузкой 5–7 кг (касание стопой пола) начиналась на 5–7 сутки. Ограничения касались лишь ротационных движений в тазобедренном суставе на срок до 6 недель. По прошествии 12 недель выполнялась контрольная рентгенография, и при удовлетворительном

восстановлении функции мышц конечности и наличия рентгенологических признаков консолидации разрешался постепенный переход к полной нагрузке.

Клинические результаты лечения оценивались по системе R.M. Merle D'Aubigne and M. Postel [22], в сроки от 0,5 до 7 лет после операции у всех больных. Отличные результаты были получены у 15 пациентов (48%), хорошие и удовлетворительные у 9 пациентов (29%), неудовлетворительные у 7 человек (23%).

Рентгенологические результаты лечения оценивались в соответствии с критериями J.M. Matta [4]. Отличный рентгенологический результат характеризовался наличием нормальной рентгенологической картины тазобедренного сустава; хороший – имел минимальные изменения, сужение суставной щели менее, чем на 1 мм, минимальный субхондральный склероз суставной поверхности. Удовлетворительный результат характеризовался наличием остеофитов, сужением суставной щели более, чем на 50%, выраженным субхондральным склерозом. В случае неудовлетворительного результата отмечалось развитие больших остеофитов, суставная щель резко истончалась (более 50%), наблюдалась картина кистовидной дегенерации головки бедра и участков вертлужной впадины. Было выявлено, что при наличии хорошего рентгенологического исхода лечения на момент осмотра, клинический результат также соответствовал наилучшим показателям (рис. 6).

Причинами плохих результатов явились: развитие асептического некроза головки бедра в сроки от 1 до 1,5 лет после операции у пациентов с длительно не вправленными вывихами головки бедра, а также у тех, где интраоперационно определялось значительное повреждение хряща головки бедра в области нагрузочной зоны. Остаточные смещения после репозиции импрессионных переломов, penetра-

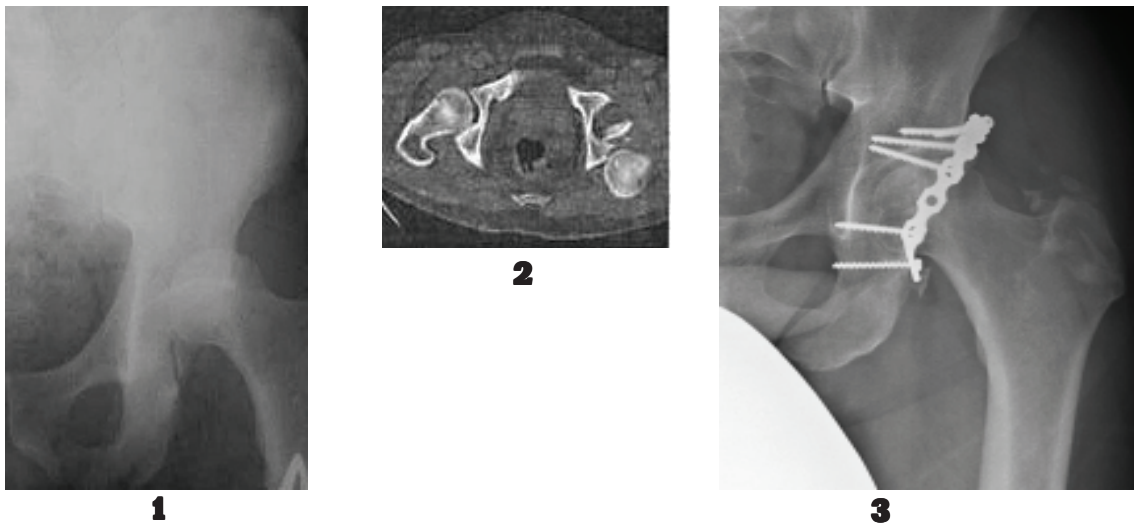


Рис. 6. Пациент П., 47 лет; 6 лет после остеосинтеза перелома задней стенки вертлужной впадины. 1 – рентгенограмма до операции, перелом задней стенки вертлужной впадины с вывихом головки бедра, 2 – компьютерная томограмма, интерпозиция костного фрагмента в полости сустава, 3 – рентгенологический результат лечения; отсутствие признаков коксартроза, единичные околоуставные оссификаты

ция полости сустава шурупами, длительный предоперационный период (более 3 недель) также послужили причинами неудовлетворительных результатов.

Заключение. Методика открытой репозиции и накостного остеосинтеза при переломах задней колонны и задней стенки вертлужной впадины показана в случаях смещённых более 2–3 мм переломов, при наличии внутрисуставных фрагментов, участков вдавления хрящевой поверхности, отсутствии концентричности вправления вывиха головки бедра, посттравматической нестабильности сустава. Доступом выбора при таких повреждениях является задний доступ Кохера-Лангенбека, при выполнении которого, с целью предупреждения осложнений, необходимо учитывать анатомические особенности данной области. Уменьшение длительности предоперационного периода, точная анатомическая репозиция и стабильная первичная фиксация с помощью пластин позволяет достичь оптимальных клинко-рентгенологических результатов лечения данных повреждений и в ранние сроки начать реабилитационные мероприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bray, T. J. Osteotomy of the trochanter in open reduction and internal fixation of acetabular fractures / T. J. Bray, M. Esser, L. Fulkerson // *J. Bone Joint Surg. [Am]*. – 1987. – Vol. 69. – P. 711-717.
2. Letournel, E. Acetabulum Fractures: Classification and Management / E. Letournel // *Clin. Orthop.* – 1980. – Vol. 151. – P. 81-106.
3. Letournel, E. Fractures of the Acetabulum / E. Letournel, R. Judet; ed. R. A. Elson. – New York: Springer, 1981. – 428 p.
4. Matta, J. M. Fractures of the acetabulum: accuracy of reduction and clinical results in patients managed operatively within three weeks after the injury / J. M. Matta // *J. Bone Joint Surg. [Am]*. – 1996. – Vol. 78. – P. 1632-1645.
5. Mears, D. C. Extensile Exposure of the Pelvis / D. C. Mears, H. E. Rubash // *Contemp. Orthop.* – 1983. – Vol. 6. – P. 21-23.
6. Rowe, C. R. Prognosis of Fractures of the Acetabulum / C. R. Rowe, J. D. Lowell // *J. Bone Joint Surg. [Am]*. – 1961. – Vol. 43. – P. 30-92.
7. Alonso, J. E. Extended iliofemoral versus triradiate approaches in management of associated acetabular fractures / J. E. Alonso, D. Ramon, E. Bradley // *Clin. Orthop.* – 1994. – Vol. 305. – P. 81-87.
8. A modified extensile exposure for the treatment of complex or malunited acetabular fractures / C. M. Reinert [et al.] // *J. Bone Joint Surg. [Am]*. – 1988. – Vol. 70. – P. 329.
9. Smith, R. W. Fractures of the Acetabulum / R. W. Smith, H. B. Ziran, J. S. Morgan. – New York:

Informa Healthcare, 2007. – 340 p.

10. Judet, R. Fractures of the acetabulum: classification and surgical approaches for open reduction / R. Judet, J. Judet, E. Letournel // J. Bone Joint Surg. [Am]. – 1964. – Vol. 46. – P. 1615-1636.
11. Rommens, P. M. The Kocher-Langenbeck approach for the treatment of acetabular fractures / P. M. Rommens // Eur. J. Trauma. – 2004. – Vol. 30. – P. 265-273.
12. Helfet, D. L. Management of complex acetabular fractures through single non-extensile exposures / D. L. Helfet, G. J. Schmeling // Clin. Orthop. – 1994. – Vol. 305. – P. 58-68.
13. Routt, Jr. M. L. C. Operative treatment of complex acetabular fractures: combined anterior and posterior exposures during the same procedure / Jr. M. L. C. Routt, M. F. Swiontkowski // J. Bone Joint Surg. [Am]. – 1990. – Vol. 72. – P. 897.
14. Tile, M. Fractures of the pelvis and acetabulum / M. Tile. – 3-nd ed. – Baltimore: Williams and Wilkins, 2003. – 822 p.
15. Surgically treated acetabular fractures via a single posterior approach with a follow-up of 2–10 years / G. Petsatodis [et al.] // Aristotle University of Thessaloniki [Electronic resource]. – 2006. – Mode of access: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6T78-4MG6PFM4&_user=10&_coverDate=03%2F31%2F2007&_alid=693416689&_rdoc=2&_fmt=summary&_orig=search&_cdi=5052&_sort=d&_docanchor=&view=c&_ct=6&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=aa80db76db6fec028dea0c723018b8cd#cor1. – Date of access: 1 December 2006.
16. Шерстянников, А. С. Лечение больных со смещенными переломами вертлужной впадины / А. С.

Шерстянников // Казан. мед. журн. – 2007. – Т. 88, № 2. – С. 176-179.

17. The effect of surgical approach on blood flow to the femoral head during resurfacing / A. Khan [et al.] // J. Bone Joint Surg. [Br]. – 2007. – Vol. 89, N 1. – P. 21-25. – Abstr.
18. The anterolateral approach leads to less disruption of the femoral head-neck blood supply than the posterior approach during hip resurfacing / R. Steffen [et al.] // J. Bone Joint Surg. [Br]. – 2007. – Vol. 89. – P. 1293-1298.
19. Results of operative treatment of fractures of the posterior wall of the acetabulum / B. R. Moed [et al.] // J. Bone Joint Surg. [Am]. – 2002. – Vol. 84. – P. 752-758.
20. Reconstruction of comminuted posterior wall fractures using the buttress technique: a review of 32 fractures / A. E. Nabil [et al.] // Int. Orthop. – 2007. – Vol. 31, N 5. – P. 671-675.
21. Richter, H. The use of spring plates in the internal fixation of acetabular fractures / H. Richter, J. J. Hutson, G. Zych // J. Orthop. Trauma. – 2004. – Vol. 18, N 3. – P. 179-181.
22. Merle D'Aubignй, R. M. Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis / R. M. Merle D'Aubignй, M. Postel // J. Bone Joint Surg. [Am]. – 1954. – Vol. 36. – P. 451-475.

Адрес для корреспонденции

2220095, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. Якубова, д. 56, к. 1, кв. 421,
тел. моб.: +375 29 681-13-82,
e-mail: mae77@list.ru,
Мурзич А.Э.

Поступила 11.03.2010 г.