

ФИКСАЦИЯ ЗАДНЕГО ПОЛУКОЛЬЦА ПРИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ТАЗА

С.И. Гильфанов¹, В.В. Даниляк², Ю.М. Веденеев^{1,2}, М.А. Емелин^{1,2}, В.В. Вржесинский²

¹ Ярославская государственная медицинская академия, ректор – член-кор. РАЕН, д.м.н. профессор А.В. Павлов

² БСМП им. Н.В. Соловьева, главный врач – к.м.н. А.А. Дегтярев г. Ярославль

С 2006 по 2009 г. выполнены операции 41 пациенту в возрасте от 14 до 60 лет с повреждениями заднего полукольца. Причины травм: дорожно-транспортные происшествия – у 33, падения с высоты – у 7, взрыв бытового газа – у 1 больного. У 30 (73,1%) пациентов выявлены переломы крестца, у 10 (24,4%) – повреждение крестцово-подвздошного сочленения, у 1 (2,5%) – переломы заднего отдела подвздошной кости. Для стабилизации заднего полукольца использовались илеосакральные винты у 3 пострадавших, крестцовые стяжки – у 2, артродез крестцово-подвздошного сочленения пластинной – у 9, локальный синтез крестца пластинами и дистантная (илеолумбальная) стабилизация – у 24.

Техника дистантной илеолумбальной стабилизации в сочетании с локальным синтезом крестца либо с тем или иным способом фиксации крестцово-подвздошного сочленения является оптимальной для низведения половины таза при вертикальном смещении по зоне КПС или по перелому крестца.

Ключевые слова: повреждения костей таза, хирургическое лечение.

41 patients, aged 14–60 years with posterior pelvic ring fractures were treated between 2006–2009. Fractures occurred after motor vehicle accident (33), fall from height (7), gas explosion (1). 30 patients (73,1%) had sacral fractures, 10 (24,4%) – SI joint rupture, 1 (2,5%) had fracture of iliac bone. According to Denis classification 6 patients had transalar fractures (zone I), 20 patients – transforaminal fractures (zone II), and 4 – a central sacral fracture (zone III). 2 – complete sacroiliac joint dislocations. For stabilization sacroiliac screw fixation were used in 2 cases, sacral bars – in 2, posterior sacroiliac plate fixation had 9 patients, local osteosynthesis of a sacrum with a spinopelvic fixation – 24.

The technique of ileolumbar fixation in a combination with local osteosynthesis of sacrum or with any other way of SI joint fixation is optimal for bringing down of half of pelvis at vertical displacement on zone SI joint or on sacral fracture.

Key words: pelvic injuries, surgical treatment.

Введение

В структуре повреждений тазового кольца растет удельный вес тяжелых нестабильных переломов (тип В и С по международной классификации АО) [1, 10]. Критерием нестабильности является разрушение заднего полукольца. Травма задних отделов таза, к которым относятся крестец, крестцово-подвздошные сочленения, задние части подвздошных костей, встречается в 37–60% [4, 5]. Стабильность таза обеспечивает мощный связочный аппарат, состоящий из вентральных и дорзальных крестцово-подвздошных, крестцово-бугорных, крестцово-остистых связок [7]. Повреждения достаточно вариабельны и могут встречаться в различных комбинациях травм вентрального связочного комплекса крестцово-подвздошного сочленения (КПС), дорзального связочного комплекса КПС, полной диссоциации КПС, переломов крестца (Denis zone I, II, III) и задних отделов подвздошных костей [1, 10].

Причиной нестабильных разрушений таза является высокоэнергетическая травма: дорожно-транспортные происшествия, кататравма [1, 10]. Преобладают прямой удар (86%), сдавление (10%), переезд (4%) [5]. Важен механогенез переломов таза. Различают четыре вектора сил: переднезадняя компрессия, боковая компрессия, вертикальный сдвиг и их комбинация [5, 7]. Так, при переднезадней компрессии в подавляющем большинстве случаев происходит разрыв вентральных связок одного или обоих крестцово-подвздошных сочленений, а дорзальные остаются чаще интактными, благодаря чему тазовое кольцо остается стабильным в вертикальной плоскости; при противоположном направлении вектора, то есть при заднепередней компрессии, перелому подвергаются задние отделы подвздошных костей. При переднебоковом и заднебоковом сдавлениях происходит наружная или внутренняя ротация половины таза на стороне

повреждения вокруг задних отделов. Вертикальный сдвиг приводит к наивысшей степени нестабильности тазового кольца с существенным смещением за счет полного разрыва КПС, переломов крестца или подвздошной кости [1, 10].

Травмы заднего полукольца часто сопровождаются серьезными неврологическими расстройствами, обусловленными травмой поясничного и, чаще, крестцового сплетения: двигательные и чувствительные расстройства в автономных зонах, нарушения функции тазовых органов, сексуальная дисфункция [3, 10].

Для точной диагностики целесообразно выполнение не только обзорных рентгенограмм, но и рентгенограмм входа (inlet) и выхода (outlet) из таза [7, 10]. Проекция inlet дает точную информацию о деформации кольца, состоянии крестцово-подвздошных и лонного сочленений, тогда как outlet является настоящей прямой проекцией крестца. При возможности показано выполнение компьютерной томографии с 3D-реконструкцией.

Цель исследования – изучить результаты различных способов стабилизации повреждений заднего полукольца таза.

Материал и методы

Под нашим наблюдением с 2006 по 2009 г. находился 41 пациент в возрасте от 14 до 60 лет с повреждениями заднего полукольца, из них – 20 мужчин и 21 женщина. Причинами травм были дорожно-транспортные происшествия – у 33 (9 водителей, 11 пассажиров, 13 пешеходов), падения с высоты (кататравма) – у 7, взрыв бытового газа – у 1. У 36 (87,8%) пациентов срок с момента получения травмы не превышал 6 недель. У 30 (73,1%) выявлен перелом крестца, у 10 (24,4%) – повреждение крестцово-подвздошного сочленения, у 1 (2,5%) – перелом заднего отдела подвздошной кости. Переломы крестца проходили латеральнее крестцовых отверстий у 6 (Denis zone I), через отверстия – у 20 (Denis zone II), медиальнее крестцовых отверстий – у 4 пациентов (Denis zone III). У 2 из 10 пациентов с повреждениями КПС определялась полная диссоциация.

Для стабилизации заднего полукольца использовались илеосакральные винты у 3 пострадавших, крестцовые стяжки – у 2, артродез КПС пластиной – у 9, локальный синтез крестца пластинами и дистантная (илеолумбальная) стабилизация – у 24. В трех наблюдениях выполнить стабилизацию заднего полукольца не представлялось возможным по причине развития глубоких пролежней.

Результаты и обсуждение

При стабилизации повреждений заднего полукольца таза мы решали ряд задач, которые по их значимости можно расположить в следующем порядке:

- 1) низведение половины таза при вертикальном смещении по зоне КПС или по перелому крестца;
- 2) устранение диссоциации по зоне КПС при отсутствии вертикального смещения;
- 3) декомпрессия нервных стволов при трансфораминальных переломах крестца;
- 4) коррекция дисконгруэнтности поверхностей, образующих КПС (переломы крестца в Denis zone I);
- 5) ликвидация болевого синдрома при посттравматических артрозах КПС.

Наиболее трудной задачей, на наш взгляд, является низведение половины таза. Широко распространенные аппаратные методики громоздки, плохо переносятся больными, требуют длительного стационарного наблюдения за пациентами [1, 2]. Нами применяется техника дистантной илеолумбальной стабилизации повреждения в сочетании с локальным синтезом крестца либо с тем или иным способом фиксации КПС.

Клинический пример.

Больной Х., 48 лет, строитель, госпитализирован 24.02.09, через 8 суток после травмы, с диагнозом: кататравма, вертикально-нестабильное повреждение тазового кольца, закрытый неосложненный перелом крестца слева в Denis zone II, закрытый неосложненный разрыв лонного сочленения (рис. 1 а). Причина травмы – падение со 2-го этажа. Доставлен из ЦРБ, где проводилась инфузионная противошоковая терапия. Фиксация таза не выполнялась. При поступлении осуществлена первичная лечебная иммобилизация скелетным вытяжением. Оперирован в два этапа: 03.03.09 – дистантная стабилизация и локальный остеосинтез перелома крестца пластиной с устранением вертикального смещения, 12.03.09 – фиксация лонного сочленения пластиной (рис. 1 б). Осложнений нет. Выписан через 3 недели.

К достоинствам применяемой техники устранения вертикального смещения следует отнести возможность одномоментной коррекции достаточно больших дислокаций как в случаях острой травмы, так и при посттравматических деформациях. Мы располагаем опытом низведения половины таза на 6,5 см (рис. 2).

Особенности архитектоники губчатой кости крестца и ее прочностные свойства не позволяют ограничиться только вмешательством на крестце и требуют дополнительной стабилизации [11]. Использование дистантной стабилизации и локального синтеза крестца аналогично применению нейтрализующей пластины и стягивающего

винта, роль винта играет пластина для локального синтеза крестца. Ни в одном из 24 наблюдений при использовании подобной техники не отмечено вторичного смещения или признаков нестабильности фиксатора.

При устранении дислокации в зоне КПС без вертикального смещения считаем целесообразным использование илеосакральных винтов в изолированном варианте, особенно когда с момента травмы прошло более трех недель, ввиду угрозы развития вторичного смещения из-за недостаточной прочности взаимодействия винта с костью (рис. 3). На наш взгляд, в подобных ситуациях следует дополнять фиксацию пластиной, перекрывающей КПС, либо использовать крестцовые стяжки [10, 11].

Клинический пример.

Больной Л., 21 год, студент, госпитализирован 21.02.07, через 10 недель после травмы, с диагно-

зом: посттравматическая деформация тазового кольца, разрыв левого КПС, перелом лонной кости справа, разрыв лонного сочленения (рис. 4 а). Травму получил в ДТП, являясь пассажиром. Оперирован в два этапа: 28.02.07 – фиксация лонного сочленения пластинами, 13.03.07 – артродез левого КПС одним илеосакральным винтом и пластиной (рис. 4 б).

При двухстороннем повреждении КПС и посттравматических деформациях без вертикального смещения рационально использовать крестцовые винты-стяжки. Наш опыт доказывает надежность данного способа фиксации при условии установки не менее двух стяжек. К недостаткам следует отнести чрезмерную компрессию задних отделов таза, которая приводит к потере эластичности тазового кольца и требует своевременного удаления устройства [3] (рис. 5).



Рис. 1. Рентгенограмма больного Х.: а – до операции, б – после неё



Рис. 2. Рентгенограммы пациента с вертикальным смещением правой половины таза: а – до операции, б – после операции



Рис. 3. Рентгенограммы пациента с вторичным смещением левой половины таза через полгода после операции



Рис. 4. Рентгенограммы больного Л.: а – до операции, б – после операции

Важным компонентом повреждений заднего полукольца является травма корешков пояснично-крестцового сплетения, сопровождающаяся неврологической симптоматикой (двигательные и чувствительные расстройства в автономных зонах, расстройства функций тазовых органов). При переломах крестца в Denis zone II–III это наблюдалось у 3 пострадавших (12,5%). Даже при переломах без значительного смещения наличие неврологического дефицита является показанием к выполнению декомпрессии нервных стволов, восстановлению крестцовых отверстий и анатомии крестца [3]. Для этого мы применяем локальный остеосинтез крестца в сочетании с дистантной стабилизацией L3–L4 – крыло подвздошной кости, поскольку только локальный синтез не в состоянии обеспечить сохранение достигнутой анатомической репозиции.



Рис. 5. Рентгенограмма пациента после фиксации задних отделов таза крестцовыми стяжками

Клинический пример.

Больная Ш., 24 года, менеджер, госпитализирована 21.01.08, через 2 часа после ДТП с диагнозом: закрытая осложненная травма таза: перелом крестца в Denis zone II с двух сторон с повреждением корешков пояснично-крестцового сплетения справа. Проводилась инфузионная противошоковая терапия, гемодинамически пациентка была стабильна. Из неврологической симптоматики имело место расстройство функции тазовых органов: задержка мочеиспускания, расстройства чувствительности в виде парестезии в правой нижней конечности. Оперирована 23.01.08 – декомпрессия корешков пояснично-крестцового сплетения справа, дистантная и локальная стабилизация крестца с двух сторон (рис. 6). Через 10 дней наступил полный регресс неврологической симптоматики.



Рис. 6. Рентгенограмма больной Ш. после фиксации заднего полукольца

При I типе перелома (Denis zone I) с компрессией рентгенологическая картина часто может не соответствовать клинической, проявляющейся болевым синдромом. Поэтому мы стараемся выполнять первичный артродез КПС пластиной для профилактики развития посттравматического артроза крестцово-подвздошного сочленения.

Клинический пример.

Больная Ж., 36 лет, администратор кафе, госпитализирована 20.11.06, через 7 недель после травмы с диагнозом: посттравматическая деформация тазового кольца, неконсолидированный перелом лонной, седалищной костей слева, перелом крестца в Denis zone I. Оперирована в два этапа: 24.11.06 – остеосинтез переднего полукольца таза слева; 06.12.06 – артродез левого КПС пластиной (рис. 7).



Рис. 7. Рентгенограммы больной Ж. с неконсолидированным переломом лонной, седалищной костей слева, крестца Denis zone I: а – до операции; б – после операции

В литературе дискутируется вопрос об очередности выполнения этапов фиксации переломов тазового кольца [1, 6, 9, 11]. Мы считаем, что если вмешательство на задних отделах предполагает фиксацию, рассчитанную на артродезирование крестцово-подвздошного сочленения, то первичным должно быть восстановление анатомии переднего полукольца. Если же производится вмешательство на крестце с выполнением его локального синтеза и дистантной стабилизации, целесообразно первым этапом выполнить вмешательство на заднем полукольце, поскольку полиаксиальный винт, введенный в крыло подвздошной кости, не препятствует устранению фронтальных и ротационных смещений передних отделов.

Принципиально важным является стабилизация заднего полукольца в максимально ранние сроки [8, 9], поскольку нередко этому препятствует формирование пролежней в зоне предполагаемого доступа. В нашей серии наблюдений данная проблема отмечена у 3 (7,3%) пациентов. Ранний погружной остеосинтез у таких больных является эффективным средством быстрой реабилитации.

Выводы

1. При решении проблемы стабилизации тазового кольца ключевым является фиксация его задних отделов.

2. Многообразие повреждений задних отделов таза требует дифференциального подхода к выбору способа фиксации.

3. Способ фиксации и очередность выполнения этапов оперативного вмешательства зависит от типа повреждения.

4. Техника дистантной илеолюмбальной стабилизации в сочетании с локальным синтезом крестца либо с тем или иным способом фиксации КПС является оптимальной для низведения половины таза при вертикальном смещении по зоне КПС или по перелому крестца.

5. Важной составляющей ортопедического пособия, даже при минимальном смещении и наличии неврологической симптоматики, является декомпрессия корешков крестцового сплетения.

6. Ранний погружной остеосинтез при тяжелой травме таза является эффективным средством быстрой реабилитации пациентов.

Литература

1. Ордынский, Б. Переломы тазового кольца / Б. Ордынский. — М. : Фолиум, 2003. — 206 с.
2. Черкес-Заде, Д.И. Лечение повреждений таза и их последствий / Д.И. Черкес-Заде. — М. : Медицина, 2006. — 192 с.
3. Denis, F. Sacral fractures: an important problem. Retrospective analysis of 236 cases / F. Denis, S. Davis, T. Comfort // Clin Orthop. — 1988. — N 227. — P. 67–81.
4. Epidemiologic features of pelvic fractures / L. Melton [et al.] // Clin. Orthop. — 1981. — N 155. — P. 43–47.
5. Epidemiology of pelvic ring injuries / A. Agansslen [et al.] // Injury. — 1996. — Vol. 27, Suppl. 1. — P. 14.
6. Matta, J.M. Internal fixation of unstable pelvic ring injuries / J.M. Matta, P. Tornetta // Clin Orthop. — 1996. — N 329. — P. 129–140.
7. Pelvic ring disruptions: Effective classifications system and treatment protocols / A.R. Burgess [et al.] // J. Trauma. — 1990. — N 30. — P. 848–856.
8. Routt, M.L. Iliosacral screw fixation: early complications of the percutaneous technique / M.L. Routt, P.T. Simonian, W.J. Mills // J. Orthop. Trauma, 1997. — Vol. 11, N 8. — P. 584–589.
9. Routt, M.L., Internal fixation of pelvic ring disruption / M.L. Routt, P.T. Simonian // Injury. — 1996. — Vol. 27, Suppl. 2. — P. 20–30.
10. Tile, M. Fractures of the pelvis and acetabulum / M. Tile. — Baltimore : Williams & Wilkins, 2003.
11. The strength of ileosacral lag screws and transiliac bars in the fixation of vertically unstable pelvic injuries with sacral fractures / J.T. Gorcezyca [et al.] // Injury. — 1996. — N 27. — P. 561–564.

Контактная информация: Емелин Михаил Анатольевич, врач травматолог-ортопед приемного отделения МУЗ КБСМП им. Н.В. Соловьева, г. Ярославль, заочный аспирант кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ ЯГМА
e-mail: emelinm@rambler.ru

FIXATION OF POSTERIOR PELVIC RING IN UNSTABLE PELVIC FRACTURES

S.I. Gilfanov, V.V. Danilyak, Y.M. Vedeneev, M.A. Emelin, V.V. Vrzhesinsky