

УДК 616.718.16-001.5-06:616.728.2

Критерии оценки нарушения стабильности тазобедренного сустава при переломах вертлужной впадины

А.И. Канзюба¹, Т.А. Шамова²

¹ НИИ травматологии и ортопедии национального медицинского университета им. М. Горького, Донецк. Украина

² Центральная клиническая больница № 5, Харьков. Украина

The purpose of the present research was to determine criteria and possible methods of diagnosis of hip joint instability in different variants of acetabular fractures. Assessment of stability of a damaged hip joint should be based on the revealing of clinical and radiological criteria. Destruction of the roof, posterior and medial walls of the acetabulum by results of its radiographic and KT studies are the most important criteria.

Метою дослідження було встановити критерії та можливі методи діагностики порушення стабільності кульшового суглоба за різних варіантів переломів кульшової западини. Оцінка стабільності ушкодженого кульшового суглоба повинна ґрунтуватися на визначенні клінічних та рентгенологічних критеріїв, найважливішим з яких є руйнація склепіння, задньої та медіальної стінок кульшової западини за результатами рентгенографічного та КТ досліджень.

Ключевые слова: тазобедренный сустав, переломы вертлужной впадины, стабильность

Нарушение стабильности тазобедренного сустава (ТБС) в результате перелома вертлужной впадины — один из основных патогенетических факторов, определяющих исход травмы. Конфигурация перелома, которая приводит к подвывиху головки бедренной кости, увеличивает нагрузку на соседствующие с ним суставные поверхности [4].

В связи с этим оценка перелома-вывихов (ПВ) с позиции нарушения стабильности сустава имеет важное прикладное значение при определении показаний к консервативному и оперативному лечению [7].

Цель исследования — определить критерии и возможные способы диагностики нарушения стабильности тазобедренного сустава при различных вариантах переломов вертлужной впадины.

Материал и методы

Исследованы 72 тазобедренных сустава у 70 пострадавших, среди которых было 48 мужчин и 22 женщины. Возраст пациентов — от 18 до 59 лет. Давность повреждения ТБС на момент исследования составляла от 2 ч со времени травмы до 12 дней. В исследуемую группу включили только пострадавших, у которых перелом вертлужной впадины (ВВ)

сопровождался вывихом или подвывихом головки бедренной кости.

При оценке стабильности поврежденного сустава исходили из следующих концептуальных положений:

1. Тазобедренный сустав — сбалансированная в биомеханическом отношении функционирующая система.

2. Главным условием нарушения стабильности ТБС является механическое разрушение вертлужной впадины.

3. Нарушение стабильности ТБС определяется локализацией и протяженностью плоскостного перелома вертлужной впадины.

Оценка нарушения стабильности поврежденного ТБС была основана на определении клинических и рентгенологических критериев.

Клинические признаки нарушения стабильности:

- невозможность устранения вывиха головки бедренной кости;
- рецидив вывиха или подвывиха головки бедренной кости после ее вправления сразу после прекращения вытяжения по оси бедра;
- динамическая нестабильность сустава — вос-

произведение вывиха или подвывиха головки бедренной кости при выполнении пассивных движений в тазобедренном суставе;

- блокада сустава, обусловленная интерпозицией костно-хрящевых фрагментов.

Рентгенологические критерии нарушения стабильности:

1. Уровень поперечного перелома вертлужной впадины на рентгенограммах в прямой задней проекции.

2. Размеры дуг свода вертлужной впадины на рентгенограммах, выполненных в трех проекциях: прямой задней, внутренней косою (запирательной) и наружной косою (подвздошной) [3].

3. Нарушение целостности «субхондрального кольца» на поперечных сканах при КТ исследовании тазобедренных суставов [5, 6].

4. Размер оставшейся части задней стенки поврежденной вертлужной впадины на поперечных сканах при КТ исследовании [7].

5. Обнаружение на рентгенограммах или поперечных КТ сканах костно-хрящевых фрагментов, интерпонированных между артикулирующими суставными поверхностями.

6. Принадлежность перелома вертлужной впадины к типу С (разрушение свода и обеих колонн вертлужной впадины) согласно классификации АО.

С учетом приведенных критериев пациенты были разделены на две группы в зависимости от отношения перелома к своду вертлужной впадины.

К первой группе (19 человек) были отнесены пациенты, у которых нарушение стабильности тазобедренного сустава было обусловлено переломом задней стенки или колонны (тип А1 и А2) вертлужной впадины — 17 человек. В эту же группу мы включили пациентов с переломами типа В 1.3, у которых отсутствовало смещение на уровне поперечного перелома, но имел место травматический дефект ВВ в связи с переломом задней стенки. У 2 па-

циентов вывих бедра сопровождался переломом задней стенки вертлужной впадины и нижнего полюса головки бедренной кости (IV тип по классификации Pirkin).

Во вторую группу были включены все пациенты (51 человек) с переломами вертлужной впадины, относящимися к типам В и С по классификации АО. Объединение их в одну группу связано с повреждением обеих колонн и свода вертлужной впадины. Общим для этих переломов является также наличие признаков нарушения стабильности тазового кольца в связи с полифокальными повреждениями.

Результаты и их обсуждение

Все пациенты были разделены на группы в зависимости от характера перелома ВВ в соответствии с классификацией АО и результатов попытки закрытого устранения вывиха головки бедренной кости (табл. 1). Невозможность устранения вывиха бедра закрытым способом, а также удержания бедра во вправленном состоянии у 37 (51,4%) пациентов однозначно свидетельствовали о нарушении стабильности тазобедренного сустава.

У пострадавших с поперечными переломами ВВ (тип В 1.3 и В 2.2) не удалось устранить задний или центральный вывихи головки бедренной кости в связи с ротационной и вертикальной нестабильностью тазового кольца, обусловленной множественными его повреждениями. В четырех случаях вправление вывиха было достигнуто только после выполнения стабилизации тазового кольца с помощью аппарата внешней фиксации.

В двух случаях невозможность вправления головки бедренной кости была обусловлена наличием в вертлужной впадине крупных костно-хрящевых фрагментов.

Рецидив вывиха после прекращения вытяжения по оси бедра мы наблюдали при переломах ВВ, относящихся к типам А, В и С, при которых происхо-

Таблица 1. Распределение пациентов с ПВ ТБС в зависимости от характера перелома ВВ и возможности закрытого вправления вывиха головки бедренной кости

Тип перелома ВВ	Количество пациентов	Количество поврежденных суставов	Вывихи бедра, не устранимые закрытым методом	Вывихи бедра, устранимые закрытым методом
А 1	26	28	9	19
А 2	8	8	5	3
А 3	1	1	1	-
В 1	5	5	2	3
В 2	24	24	15	9
В 3	3	3	2	1
С 1	1	1	1	-
С 2	2	2	2	-
С 3	-	-	-	-
Всего	70	72 (100%)	37 (51,4%)	35 (48,6%)

Таблица 2. Рентгенологические и клинические признаки нарушения стабильности тазобедренного сустава при поперечных переломах ВВ

Тип перелома ВВ	Величины дуг свода ВВ на рентгенограммах			Клинический тест стабильности	Уровень поперечных переломов вертлужной впадины
	передняя	медиальная	задняя		
В 1.2	28°	47°	68°	стабильный	дистальный
В 1.2	22°	45°	66°	стабильный	дистальный
В 1.3	18°	23°	36°	нестабильный	промежуточный
В 2.2	21°	21°	26°	нестабильный	проксимальный
В 2.2	20°	35°	19°	нестабильный	проксимальный
В 2.2	22°	31°	23°	нестабильный	проксимальный
В 2.2	27°	33°	23°	нестабильный	проксимальный
В 3.3	11°	27°	39°	нестабильный	проксимальный

дид значительное разрушение опорной поверхности (свода), а также задней и медиальной стенок ВВ. В трех случаях рецидивы вывиха бедра наступили в процессе консервативного лечения методом постоянного скелетного вытяжения в результате вторичного смещения фрагментов задней стенки.

К клиническим признакам нарушения стабильности ТБС относим и симптом блокады поврежденного сустава в связи с интерпозицией костно-хрящевых фрагментов. Мы наблюдали этот симптом у 8 (11,4%) пострадавших с переломами типа А 1.1, А 2.2 и В 1.3, а также при повреждениях Pipkin (IV тип). Ограничение пассивных движений, обусловленное интерпозицией костно-хрящевых фрагментов — относительно редкий симптом, наблюдающийся при ПВ ТБС. Вместе с тем, во время оперативных вмешательств в полости поврежденного сустава достаточно часто обнаруживают мелкие костно-хрящевые осколки. Это подтверждается данными литературы о результатах дооперационной артроскопии и нашими собственными наблюдениями при СКТ [1, 2].

Качественная оценка стабильности тазобедренного сустава при переломах-вывихах возможна после попытки устранения вывиха бедра. Из числа наблюдавшихся пациентов мы избрали пострадавших, у которых вывих бедра удалось устранить закрытым способом, и вывих не рецидивировал после прекращения вытяжения по оси поврежденной конечности.

В группе из 8 пациентов с поперечными переломами ВВ (тип В) оценка стабильности ТБС, по данным рентгенологического исследования, была основана на определении соотношения опорной поверхности (свода) и стенок ВВ с головкой бедренной кости.

При достижении правильного соотношения между головкой бедренной кости и сводом вертлужной впадины первостепенное значение имеет определение уровня верхней границы перелома передней, медиальной и задней стенок ВВ с уче-

том ее пространственного расположения. С этой целью мы использовали способ, заключающийся в измерении дуг свода ВВ по рентгенограммам ТБС, выполненным в прямой задней, внутренней косо́й (запирательной) и наружной косо́й (подвздошной) проекциях. Величину каждой дуги определяли измерением угла между вертикальной линией, проведенной от центра головки бедренной кости вверх, и линией, проведенной от центра головки к точке, где перелом проникает в сустав [3].

Данные рентгенологического исследования сопоставляли с результатами клинического теста. Он заключался в выполнении пассивных движений в поврежденном суставе под общей анестезией сразу после закрытого вправления вывиха, а также во время открытых хирургических вмешательств на тазобедренном суставе: сгибание до угла свыше 45° и внутренняя ротация, превышающая 10–15° (табл. 2).

Стабильность ТБС при переломах задней стенки или задней колонны ВВ оценивали при изучении поперечных КТ сканов.

Размеры суставной поверхности задней стенки неповрежденной ВВ и на стороне повреждения определяли на поперечных КТ сканах одного уровня. Ориентирами при определении одинакового уровня для обоих тазобедренных суставов служили размеры и контуры передней и задней колонн, центральной вырезки ВВ и ямки головки бедренной кости.

Измеряли углы между двумя лучами, проведенными из центра ВВ к крайним точкам задней суставной поверхности (рисунок). Длина дуги окружности между этими точками отражает размер задней стенки неповрежденной вертлужной впадины и сохранившейся ее части на стороне повреждения.

Процентное соотношение между этими дугами — индекс задней стенки (Q). Это оставшаяся неразрушенной часть суставной поверхности задней стенки ВВ, выраженная в процентах относительно

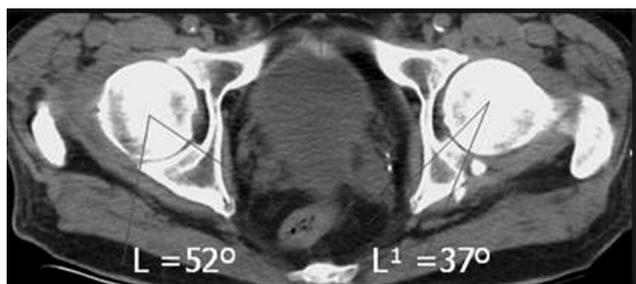


Рисунок. Измерение величины дефекта суставной поверхности вертлужной впадины при переломах задней стенки на поперечных КТ сканах

суставной поверхности неповрежденной ВВ противоположной стороны.

Длину дуги окружности рассчитывали по формуле:

$$L = \frac{\pi D \alpha}{360}, \quad 1$$

где D — диаметр ВВ, α — угол дуги окружности, $\pi = 3,14$.

Индекс задней стенки (Q) рассчитывали по формуле:

$$\frac{L^1}{L} = \frac{\frac{\pi D \alpha^1}{360}}{\frac{\pi D \alpha}{360}} \times 100 = Q, \quad 2$$

где L — длина дуги задней стенки неповрежденной ВВ, L^1 — длина дуги сохранившейся части задней стенки ВВ на стороне повреждения, α и α^1 — соответствующие углы этих дуг. Упростив эту формулу, получаем:

$$\frac{\alpha^1}{\alpha} \times 100 = Q. \quad 3$$

По нашему мнению, все оскольчатые переломы нагружаемой поверхности (свода) ВВ следует оценивать как нестабильные, что подтверждается обнаружением на поперечных КТ сканах следующих признаков (в сравнении с неповрежденным суставом): нарушение целостности «субхондрального кольца», расширение суставной щели (более 2 мм), величина травматического дефекта задней

стенки вертлужной впадины (более 40% суставной поверхности). Это отражает установленная корреляционная зависимость между результатами КТ исследования и положительным клиническим тестом на динамическую нестабильность.

Заключение

Оценка стабильности поврежденного тазобедренного сустава должна основываться на определении клинических и рентгенологических критериев. Первостепенное значение имеет определение степени разрушения свода, задней и медиальной стенки вертлужной впадины по данным рентгенографического и КТ исследований.

Планирование лечебной тактики у пострадавших с переломами-вывихами в области тазобедренного сустава должно базироваться на индивидуальном анализе повреждения сустава с позиции оценки нарушения его стабильности.

Литература

1. Диагностические возможности спиральной компьютерной томографии при переломах-вывихах тазобедренного сустава / А.И. Канзюба, Т.А. Шамова, В.Л. Мощенко и др. // Укр. мед. альманах. — 2002. — № 3. — С. 70–73.
2. Кашанский Ю.Б. Лечебно-диагностическая артроскопия тазобедренного сустава у пострадавших с политравмой / Ю.Б. Кашанский, В.Г. Радиш, И.О. Кучеев // Скорая медицинская помощь. — 2003. — Спец. вып. — С. 43–44.
3. Matta J.M. Fractures of the acetabulum: Accuracy of reduction and clinical results in patients managed operatively within 3 weeks after the injury / J.M. Matta // J. Bone Joint Surg. — 1996. — Vol. 78-A. — P. 1632–1645.
4. Olson S.A. Biomechanics of the hip joint and the effects of fracture of the acetabulum / S.A. Olson, K.B. Bay, A. Hamel // Clin. Orthop. Rel. Res. — 1997. — № 339. — P. 92–104.
5. Olson S.A. The computerized tomography subchondral arc: A new method of assessing acetabular continuity after fracture [preliminary report] / S.A. Olson, J.M. Matta // Orthop. Trauma. — 1993. — № 7. — P. 402–413.
6. Senohradski K. Computer tomography in the diagnosis and therapy of acetabular fractures / K. Senohradski, B. Karovic, D. Miric // Srp. Arh. Celok. Lek. — 2001. — Vol. 129, № 7–8. — P. 194–198.
7. Tornetta P. Displaced Acetabular Fractures: Indications for Operative and Nonoperative Management / P. Tornetta // J. American Academy Orthopaedic Surg. — 2001. — Vol. 9, № 1. — P. 18–28.