

УДК 616.718.19-001-06:616.839.3:616.643-001.5

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.1.17-23

## Клинические аспекты осложнений повреждений таза

А.Ф. Лазарев<sup>1</sup>, Я.Г. Гудушаури<sup>1</sup>, Е.П. Костив<sup>2</sup>, Э.И. Солод<sup>1</sup>, М.Г. Какабадзе<sup>1</sup>, А.С. Роскидайло<sup>1</sup><sup>1</sup>Центральный НИИ травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова (127299, г. Москва, ул. Приорова, 10),<sup>2</sup>Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

Представлены основные диагностические и лечебные аспекты учения о политравме и повреждениях таза. Подробно рассмотрено диагностическое пособие, позволяющее добиться максимальной информативности рентгеновского исследования. Сформулированы важнейшие показания к оперативному лечению больных с нестабильными повреждениями тазового кольца. Проанализированы основные осложнения травм тазового кольца, включая повреждения нижних отделов мочеиспускательных путей.

**Ключевые слова:** переломы таза, деформация тазового кольца, повреждения уретры, сексуальная дисфункция.

Проблема лечения застарелых повреждений таза неразрывно связана с абсолютным и относительным увеличением числа пострадавших от высокоэнергетической травмы, которая в 5–20% случаев сопровождается переломами костей таза [1–10, 12]. Около 90% всех травм таза носят сочетанный и множественный характер. В этих ситуациях наиболее ярко проявляет себя травматический шок, который и обуславливает тяжесть общего состояния пострадавших, поэтому в первые часы после травмы доминируют лечебно-диагностические мероприятия, направленные на спасение жизни больного [3–5, 7, 8, 18]. К тому времени, когда витальные функции пациента стабилизируются, как правило, повреждение тазового кольца переходит в застарелое, которое требует особого подхода к ретроспективной оценке объема первичного повреждения и к фиксированной вторичной деформации таза, необходимости хирургического пособия, выбору доступов, способов репозиции, остеосинтеза и дальнейшего адекватного лечения [17, 24, 28].

По данным литературы, основными клиническими последствиями повреждений таза служат боль, хромота, неврологические и урогенитальные нарушения, которые в большинстве случаев напрямую обусловлены наличием костной деформации [4–6, 11–17, 19, 20].

Боль при посттравматических деформациях тазового кольца, как правило, появляется в процессе переноса тяжестей и утихает после отдыха. Поскольку осевая нагрузка тела проходит через задние отделы таза, то боль, главным образом, возникает в области крестцово-подвздошного сочленения. Боли в передних отделах тазового кольца встречаются значительно реже, так как на этот отдел скелета приходится менее 10% веса тела [5, 11, 13–15]. По мнению некоторых авторов, при большой степени смещения половины таза, обусловленной неправильным сращением костей, возможно постепенное уменьшение интенсивности болей в связи с компенсаторной сколиотической деформацией поясничного отдела позвоночника. Однако с течением времени это приводит к развитию остеохондроза и дорсопатии [5, 6, 10, 14].

При значительном краниальном (вертикальном) смещении половины таза всегда имеется видимая косметическая деформация, что служит частой причиной обращения к ортопедам женщин, особенно с нормо- и астеническим типами конституции. При осмотре стоящего или идущего пациента отмечается уплощение и медиализация вертельной области с пораженной стороны и избыточная кривизна с выстоянием вертельной области со здоровой стороны [8, 12, 16, 19, 35]. Симптоматично чрезмерное выстояние крестца и копчика, которое более выражено при двустороннем вертикальном смещении безымянных костей. При попытке сесть одинаково на обе ягодичцы, пациент наклоняется в сторону смещенной половины таза [6, 10].

Одна из причин нетрудоспособности после повреждений тазового кольца – посттравматическая нейропатия. Повреждение нервов отмечено у 42–54% пациентов с вертикально-нестабильными переломами таза [5, 10, 12, 21, 22]. До 57% больных с посттравматическими деформациями тазового кольца имеют различные проявления нейропатии, но только в 16% случаев после оперативного лечения наблюдается регресс неврологической симптоматики. При переломах таза типа В и С, по классификации АО (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) могут пострадать корешки сегментов L<sub>2</sub>–S<sub>4</sub>, хотя чаще в процесс вовлекаются корешки L<sub>5</sub>–S<sub>1</sub>. Наиболее типичны тракционное повреждение нервных стволов и их полный разрыв, особенно при вертикально-нестабильных переломах. В клинике ТГМУ подобные повреждения диагностированы у трех пациентов с вертикальными переломами крестца, и двум из них была выполнена декомпрессия. Пояснично-крестцовые корешки и верхний ягодичный нерв выдерживают значительные тракционные усилия, и большинство разрушений приходится на корешки «конского хвоста». Переломы таза от бокового сжатия иногда приводят к компрессионным повреждениям нервов со сдавлением их в отверстиях сегментов S<sub>1</sub>–S<sub>3</sub> у пациентов с переломами крестца. При этом происходит импактизация костной ткани крестца в нервные корешки, что требует декомпрессии [23, 34, 35].

При значительной внутренней ротации половины таза происходит ушиб мочевого пузыря. В случаях

Гудушаури Яго Гогиевич – канд. мед. наук, врач отделения травматологии взрослых ЦИТО; e-mail: gogich71@mail.ru

неустранения подобной ротации неправильно сросшиеся свободные фрагменты верхних ветвей лонных костей часто вызывают синдром импинджмента мочевого пузыря, проявления которого зачастую служат основной причиной обращения больных и требуют безотлагательных лечебных мероприятий [35, 37].

Можно выделить следующие **причины посттравматических деформаций тазового кольца**:

♦ **Ошибки диагностики при лечении острой травмы таза.** Недостаточное рентгенологическое исследование, равно как и неправильная трактовка полученной информации, часто приводят к недооценке тяжести повреждения и становятся основным звеном в цепочке последующих лечебных ошибок, приводящих к посттравматическим деформациям тазового кольца [10, 19, 20].

♦ **Неоправданный отказ от оперативного лечения.** Подавляющее большинство больных с нестабильными переломами костей таза, несмотря на интенсивное развитие хирургии данной анатомической области, по-прежнему лечатся консервативно (положение Волковича, различные виды скелетного вытяжения, гамак). Консервативное лечение ротационных нестабильных повреждений приводит к большому числу неудовлетворительных исходов (до 38,5%), а в случаях вертикальных нестабильных переломов доля неправильного сращения или несращения возрастает до 55–75% [9, 19, 23, 36].

♦ **Неправильный выбор оперативного метода при тяжелых повреждениях тазового кольца.** Клинические и биомеханические исследования показали, что наружная фиксация не дает достаточной стабилизации и не позволяет выполнить анатомическую репозицию [7, 16, 31, 32].

♦ **Недостаточное восстановление анатомии костей таза, особенно задних его отделов.** Неустраненное смещение заднего полукольца, превышающее 1 см, как правило, приводит к неудовлетворительным исходам [3, 13, 25].

♦ **Отсутствие систематического рентгенологического контроля в динамике** может быть причиной невыявленного вторичного смещения отломков [4, 9, 29]. Рентгенологическое исследование включает в себя, как правило, пять стандартных проекций: три обзорные (передне-задняя, каудальная и краниальная) и две косые под углом 40° (подвздошная и запирательная) [6, 8, 12, 17]. Последние две проекции дополнительные, они демонстрируют состояние вертлужной впадины и крестцово-подвздошного сочленения.

Ширина крестцово-подвздошного сочленения, симфиза, крестца, длина ветвей лонных костей, высота безымянной кости, форма запирательного отверстия, положение центра тазобедренного сустава, положение и длина подвздошно-седалищной линии являются важными параметрами рентгенологической оценки посттравматической деформации тазового кольца. Разница в положении бугров седалищных костей коррелирует с неустойчивостью при сидении. Различия в положении тазобедренных суставов свидетельствуют

об ортопедическом укорочении нижней конечности. Именно эти измерения учитываются на этапе предоперационного планирования и в процессе коррекции деформации как количественные показатели степени выраженности жалоб больных на укорочение конечности и неудобства при сидении [5, 7, 11]. Краниальное смещение служит причиной кажущегося заднего смещения половины таза на каудальной рентгенограмме. Поэтому истинное заднее смещение многие авторы предлагают определять по компьютерным томограммам [3, 9, 12, 17].

Внутренняя и наружная ротация половины таза происходит в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной осевой линии. Качественное определение данного вида ротации производят по:

- 1) сравнению толщины седалищных костей (ее увеличение указывает на внутреннюю ротацию);
- 2) ширине крыльев подвздошных костей (чем больше ширина, тем больше наружная ротация);
- 3) отношению подвздошно-седалищной линии к «фигуре слезы» (чем латеральнее проходит линия, тем больше внутренняя ротация).

Степень ротационного смещения половины таза в горизонтальной плоскости оценивают, сравнивая расстояния от осевой вертикальной линии позвоночника до латерального края свода вертлужной впадины [5, 19]. Количественную оценку степени ротации в сагиттальной плоскости проводят по фасной рентгенограмме путем сравнения расстояний от линии уровня крестца до вершины купола вертлужных впадин.

Ротация половины таза во фронтальной плоскости, или отводяще-приводящая деформация, возникает вокруг осевой линии, которая проходит спереди назад через вертлужную впадину. Рентгенологический признак такой ротации – нарушение параллельности нисходящих ветвей лонных костей, а щель лонного сочленения при его повреждении приобретает клиновидную форму, и чем больше основание клина, тем больше ротация.

Наиболее информативной для выявления подвижности половин таза является обзорная рентгенография таза больного в вертикальном положении стоя, с нагрузкой попеременно на обеих ногах [19, 22]. Для определения нестабильности в горизонтальной плоскости выполняются рентгенограммы таза в положении больного лежа на спине с разведенными и полусогнутыми в коленных и тазобедренных суставах ногами. С целью выявления максимальной амплитуды патологической подвижности структур таза предлагаются пробы с отягощением в двух положениях: 1) под крестец подкладывается валик, а на передне-верхних остях и коленных суставах располагают грузы, 2) валики подкладываются латеральнее крестца под задние ости, ноги перекрещены, на таз накладывают стягивающий пояс [8].

В работах зарубежных авторов не удалось обнаружить четко сформулированной классификации застарелых повреждений таза, хотя они описывали

наиболее типичные деформации, указывая вид первоначальной травмы по одной из самых общепринятых и распространенных в мире классификаций свежих переломов таза M. Tile, в которой использовано несколько принципов, но основным выступает фактор стабильности тазового кольца [8, 36]. Чаще встречается разделение застарелых повреждений тазового кольца на неправильно сросшиеся и несросшиеся [6, 19, 24, 28]. Первые относятся к стойким деформациям, вторые сопровождаются нестабильностью в каких-либо отделах. По мнению K.F. Dickson [24], краниальное и заднее смещение половины таза и внутренняя ее ротация при посттравматических деформациях тазового кольца – наиболее распространенные виды смещений и чаще всего являются причиной нарушения функции опорно-двигательной системы.

Таким образом, в литературе имеются сообщения о важности разделения пациентов на группы с учетом функциональной полноценности тазового кольца и направления смещения половины таза в трех плоскостях, включая как линейные, так и ротационные компоненты деформации и определения тактики лечения таких больных, но подходы к решению этой проблемы не систематизированы и требуют дальнейшего изучения.

На основании анализа проведенных исследований Д.И. Черкес-Заде [15] сформулировал следующие показания к оперативному лечению больных с посттравматическими деформациями тазового кольца:

1. Застарелые разрывы лонного сочленения с расхождением лобковых костей более чем на 2,5–3 см.
2. Застарелые разрывы лонного сочленения с расхождением лобковых костей более чем на 2,5 см с неправильно сросшимся переломом переднего полукольца таза.
3. Застарелые разрывы лонного сочленения с расхождением лобковых костей более чем на 2,5 см, сопровождающиеся повреждением крестцово-подвздошного сочленения с вывихом половины таза и с неправильным сращением костей переднего и заднего полуколец таза.

Из этих показаний следует, что такие изменения в тазовом кольце сопровождаются подвижностью половин таза в той или иной степени, однако автор предлагал лишь добиваться стабилизации структур путем костно-пластических операций восстановления переднего и заднего полуколец таза, в то время как вопросы устранения имеющихся смещений им вообще не рассматривались. По мнению зарубежных авторов, поздняя реконструкция переломов таза может быть показана у пациентов со значительными функциональными нарушениями или с жалобами на боль, которая осталась, несмотря на консервативное лечение [24, 27, 34]. Причинами этих нарушений и, следовательно, показаниями к оперативному лечению считаются клинически значимое укорочение конечности, проблемы при сидении, урологические нарушения, вагинальный импинджмент и косметические недостатки. Однако авторы признают, что применение известных оперативных методик в большинстве случаев (до 80 %) не

обеспечивает полного устранения деформаций тазового кольца. При этом репозиция считается удовлетворительной, если величина остаточных смещений не превышает одного сантиметра в задних отделах таза без указания направления смещения [27, 28].

Впервые попытку восстановления стабильности лонного сочленения выполнили в Великобритании в 1929 г. двум пациентам с застарелыми повреждениями с помощью проволоки и костного аутотрансплантата, взятого из гребня большеберцовой кости. В обоих случаях наступили осложнения: нагноение и прорезывание проволоки [27]. В дальнейшем появлялись редкие сообщения, освещающие различные вопросы лечения больных с посттравматическими деформациями тазового кольца, в которых были представлены единичные наблюдения. Практически во всех случаях лечение было направлено на устранение нестабильности в лонном сочленении путем стягивания половин таза механическими приспособлениями различных конструкций, фиксации симфиза с помощью пластин и использования костных трансплантатов [1–3, 6, 12, 17, 19]. Наименьший процент осложнений и наиболее хорошие ближайшие результаты получали авторы после замыкания лонного сочленения. Однако, по мнению С.Р. Pennal и К.А. Mas-siah [28], с течением времени у некоторых больных появлялись боли в задних отделах таза и в позвоночнике из-за нарушения демпферной функции симфиза. Это соответствует и нашим наблюдениям формирования патологического синостоза лобкового симфиза.

Необходимость стабилизации заднего полукольца таза при несросшихся переломах крестца и застарелых повреждениях крестцово-подвздошного сочленения доказана в работах специалистов, занимавшихся проблемами лечения посттравматических деформаций тазового кольца [2, 5, 7, 12, 23]. Поэтому перед решением вопроса о стабилизирующих операциях необходимо устранять имеющиеся смещения тазового кольца [2, 5, 10, 12, 29]. По мнению некоторых авторов, следует исправлять эти деформации и при неправильном сращении, что часто позволяет устранить болевой синдром, хотя причины для этого менее очевидны по сравнению с коррекцией нестабильных деформаций таза [20–22, 30, 31]. Наличие боли в задних отделах таза при отсутствии очевидного несращения или нестабильности зачастую трудно объяснить, и нельзя гарантировать пациентам исчезновение болевого синдрома после исправления деформации и достижения консолидации перелома. Так, по данным K.F. Dickson [24], только пятая часть оперированных сообщала об отсутствии боли.

Создание стержневых аппаратов внешней фиксации, позволяющих осуществлять управляемую дозированную коррекцию смещенных сегментов таза в трех плоскостях, как в передних, так и в задних отделах, позволило подойти к проблеме лечения больных с посттравматическими деформациями тазового кольца на качественно другом уровне с использованием широких возможностей чрескостного остеосинтеза [1–3, 5, 15, 16, 23, 24].

Оценка результатов лечения повреждений тазового кольца на современном этапе

G.F. Pennal и К.А. Massiah [28] изучали отдаленные результаты хирургического лечения 58 больных с переломом таза типа В и С, в соответствии с классификацией Tile. У лиц с переломами типа В хорошие отдаленные результаты получены в 75 % случаев. При переломах типа С, несмотря на то что в 50 % случаев удавалось анатомически вправить отломки, а в 30 % смещение кзади не превышало 5 мм, хорошие и отличные результаты получены только у 27 % больных.

F.D. Kharrazi [25] представил отдаленные результаты консервативного лечения 114 пациентов с повреждениями таза: 68 человек с повреждениями типа А, 20 человек – с типом В, и 26 человек – с типом С (по классификации АО). Результаты изучены в среднем через 7,1 года после травмы. При повреждениях типа А 60 % больных жалоб не предъявляли, у остальных боль была незначительной. После консервативного лечения повреждений типа В 55 % пациентов жаловались на боли или функциональные нарушения. У пациентов с повреждениями типа С фиксировались худшие результаты, из них только 15 % не ощущали болей и 10 % не имели функциональных нарушений. У пациентов с нестабильными повреждениями боль локализовалась преимущественно в поясничной или пояснично-крестцовой области. С помощью радиологических исследований и компьютерной томографии выявлялся артроз, часто приводивший к анкилозу, а неполное устранение разрывов связок обуславливало неудовлетворительные клинические результаты.

S.E. Copeland et al. [21] провели анализ 3260 повреждений таза и вертлужной впадины. Повреждения таза были диагностированы в 2551 наблюдении, в том числе 61,7 % – сочетанных и 12,2 % – комплексных. В 54,8 % случаев имелись стабильные повреждения, ротационно нестабильные (тип В) – в 24,7 % и вертикально нестабильные (тип С) – в 20,5 %. Хирургическая фиксация выполнена при повреждениях типа А у 21,6 %, при повреждениях типа В – у 28,9 % и при повреждениях типа С – у 46,7 % пациентов. Смертность (13,4 %) зависела от внетазовых факторов. При комплексных осложненных повреждениях она достигала 31,1 %, при изолированных тазовых – 10,8 %.

По мнению M. Tile [36], к основным причинам неудовлетворительных результатов при оказании помощи таким больным относятся: сложность и полиморфизм клинической картины при сочетанных и множественных повреждениях, тяжесть общего состояния, диагностические ошибки при распознавании повреждений таза и в удалении от него, несовершенство методов лечения, дефекты в организации срочной помощи, а также недостаточное оснащение кровезаменителями и специальным хирургическим инструментарием для остеосинтеза. Использование в последние десятилетия высокоинформативных лучевых методов, в частности компьютерной томографии, позволило снизить здесь долю диагностических ошибок до 23,68 % [12]. Вместе с тем вопросы специализированного лечения, в том

числе четкое определение показаний к операции, выбор оптимального способа и методики хирургической стабилизации при различных видах повреждений таза и ряд других остаются недостаточно изученными и дискуссионными.

Сочетанные повреждения тазового кольца и урогенитального тракта составляют 20 % от всех повреждений мочеполовой системы. В 85 % случаев при переломах переднего полукольца таза страдает диафрагма таза, т.е. мембранозный отдел уретры. У мужчин при повреждении переднего полукольца костей таза часто возникает эректильная дисфункция. Количество расторжения браков после сочетанного повреждения переднего полукольца таза и уретры достигает, по данным различных авторов, 40–50 % [10, 11].

Среди женщин, перенесших переломы таза, более 21 % отмечают жалобы урологического характера после окончания лечения [21, 32, 34]. Даже при отсутствии травматических урогенитальных повреждений остаточное смещение переднего полукольца может быть причиной болезненного или затрудненного мочеиспускания у женщин. Остаточное смещение в травматическом очаге на 5 мм и более вызывает значительно больше урологических проблем, чем анатомически восстановленные повреждения тазового кольца, однако эти осложнения остаются до сих пор недостаточно изученными [21, 36]. При повреждениях переднего полукольца таза со смещением у мужчин в 90 % случаев страдает наружный сфинктер (мембранозный отдел уретры), что в последующем приводит к стриктуре или облитерации этой части уретры [12, 21, 33, 37].

Оперативное лечение показано при неэффективности консервативных методов репозиции и удержания сопоставленных лонных костей. Необходимость в нем возникает, как правило, при расхождении лонных костей более чем на 4 см [28, 29]. Тяжелые травмы таза часто сочетаются с повреждением мягких тканей промежности, вульвы, мочевого пузыря, при которых наложение швов без натяжения удается только после сближения лонных костей [22–25]. Первоначально с целью хирургического восстановления непрерывности тазового кольца при разрывах лонного сочленения предлагали использовать костный ауто трансплантат без фиксации или с фиксацией его проволокой или шурупами [3, 4]. Позже были предложены методики наложения проволочного шва, укрепления лонного сочленения лавсановой лентой [5, 8]. Для стягивания сочленения также применяли металлическую скобу шириной 35–55 мм, стяжку-фиксатор или пластину с отверстиями для крепления [11, 19, 20]. В последние годы репозицию лонных костей при разрывах симфиза осуществляют методом чрескостного остеосинтеза. Спице-стержневой аппарат внешней фиксации, состоящий из элементов аппарата Г.А. Илизарова, был разработан и применен для лечения разрывов лонного сочленения в Уральском НИИ травматологии и ортопедии. Аппараты внешней фиксации активно используют и в других странах. Биомеханическое исследование стабильности фиксации при разрывах

симфиза показало, что оптимальная прочность симфиза достигается при экстракортикальном остеосинтезе, внутренняя фиксация менее эффективна, но достаточно стабильна, чтобы вести больных после операции без иммобилизации [13]. С внедрением в травматологическую практику металлов с термомеханической памятью появились сообщения об успешном одномоментном остеосинтезе лонного сочленения скобами с памятью формы [10, 20].

Физиотерапия входит в комплекс лечения заболеваний лонного сочленения. Для лечения разрывов симфиза предложено проводить электрофорез лонной области с ликозимом, являющимся смесью трех протеолитических ферментов, стимулирующих развитие фиброзно-хрящевой ткани [33, 37]. Е.Г. Скрыбин [12] рекомендовал при послеродовых симфизитах проводить курс рефлексотерапии в сочетании с психотерапией, диетой, богатой кальцием, и ультрафиолетовым облучением лонной области.

#### Посттравматические стриктуры уретры

Стриктура уретры – стойкое органическое сужение просвета мочеиспускательного канала, в основе которого лежит рубцовый процесс любого происхождения [14].

**Травмы перепончатой части уретры.** Переломы тазовых костей, разрывы мышц мочеполовой и тазовой диафрагм вызывают, как правило, полный перерыв уретры (т.е. разрыв через все слои по всей окружности с расхождением концов). Гематома в зоне повреждения не требует вскрытия, так как самостоятельно рассасывается и замещается фиброзной тканью в соответствии с объемом повреждения. Как правило, при стандартных переломах лонных и седалищных костей без значительного смещения отломков зона периуретрального фиброза невелика – участок резецируемых тканей составляет примерно 1,5–2 см. Зона рубца всегда имеет четкие границы с проксимальным и дистальным концами уретры и тканями ложа будущего анастомоза [21].

При тяжелых переломах таза и масштабном смещении отломков (передне-заднее или боковое сдавление) в зону повреждения вовлекается не только перепончатый, но и прилежащие бульбозный и простатический отделы уретры. При этом может развиваться и промежностная гематома, а также протекание крови по простатической части уретры в мочевой пузырь. Формирующаяся стриктура будет уже не короткой, а длиной: 1,5 см перепончатого + 0,5 см бульбозного + 0,5 см простатического отделов, что в общем составит, минимум 2,5 см, а с учетом расхождения костей и концов уретры дефект порой доходит до 4–6 см. Чем тяжелее травма, тем дольше будет рассасываться гематома и формироваться рубцовое поле. Поэтому сроки восстановительной операции после легкой и средней степени тяжести травм костей таза при их благоприятной реабилитации и неосложненном течении травмы уретры, современной и полной пузырьной деривации мочи могут составлять 2,5–3 месяца [14]. Тяжелые

травмы костей таза и осложнения со стороны мочевой системы сдвигают срок восстановления уретры к 4–6-му месяцу после травмы [14, 17, 36].

**Травма бульбозного отдела уретры.** При переломах костей, образующих переднее полукольцо таза, в любом случае образуются геморрагический инфильтрат мягких тканей или гематома. Конечно, гематома требует вскрытия, если происходит деформация промежности, и это вызывает боль. Помимо периуретрального излияния крови возникает геморрагическая имбиция губчатого тела и слизистой оболочки уретры на том или ином протяжении. Рассасывание гематом происходит в основном в течение двух, максимум – трех недель. В течение 4–5 недель купируется и воспалительная реакция, появившаяся в результате травмы. К 6–8-й неделе обычно формируется плотный рубец уретры и периуретральных тканей. Его границы всегда четкие, а размер соответствует объему поврежденных тканей. Восстановление уретры, согласно нашему опыту, целесообразно уже через 6–8 недель после травмы. При наличии инфекции в зоне травмы и дренировании воспалительного очага срок восстановления уретры сдвигается.

В случаях своевременного и адекватного дренирования мочевого пузыря при травматических разрывах уретры мочевой инфильтрации тканей в зоне разрыва не будет, и поврежденные ткани смогут регенерировать без признаков клинически значимой воспалительной реакции. В противном случае возникает бактериальная воспалительная реакция с формированием флегмон или абсцессов. Последние всегда требуют дренирования либо путем кожной пункции и установкой трубчатого дренажа, либо путем острого рассечения тканей [21].

Несмотря на то, что такие малоэффективные, а порой и ухудшающие возможность проведения дальнейших пластических операций на уретре, применявшиеся в прошлом способы лечения как туннелизация и закрытое бужирование, сегодня в качестве самостоятельных методов лечения не применяются, так как процент их неудовлетворительных результатов остается высоким. У 5–37,4% больных с посттравматическими стриктурами уретры после пластических операций происходит рецидив заболевания. Кроме того, в 10–26% наблюдений из-за различных осложнений возникает потребность в повторных вмешательствах [20, 21, 23].

Длительное пребывание в стационаре лиц, оперированных по поводу посттравматических стриктур уретры, диктует необходимость поиска новых методик, позволяющих достаточно быстро и эффективно восстановить адекватное самостоятельное мочеиспускание и сократить сроки как стационарного лечения, так и социальной, и трудовой реабилитации. В настоящее время благодаря разработке и внедрению высоких технологий особое внимание направлено на изучение эндоскопических методов как малоинвазивных, так и перспективных способов оперативных вмешательств, что нашло отражение и в лечении больных с посттравматическими стриктурами уретры [21, 26, 35].

Однако, несмотря на широкое использование различных хирургических методов при посттравматических стриктурах уретры, до настоящего времени актуален поиск новых высокоэффективных способов лечения данной патологии, возможности комбинации их между собой, а также нерешенным остается вопрос о необходимости индивидуального подхода к выбору метода хирургического лечения.

Сексуальная дисфункция при повреждениях тазового кольца

Среди научных работ, которые посвящены половой дисфункции после перелома таза, большинство рассматривает проблемы, характерные для пациентов мужского пола (в частности, страдающих импотенцией). Хотя половая дисфункция после повреждения тазового кольца также появляется и у женщин, множество исследований не располагает достаточными данными для оценки проблемы [5, 10, 37].

Сексуальная дисфункция может возникнуть из-за мочеиспускательных, сосудистых, неврологических и психогенных нарушений. Среди мужчин, имеющих травму задней уретры в совокупности с переломом таза, импотенция развивается в 50 % случаев. У женщин травма мочеполовой системы, связанная с тазовым переломом, распространена меньше, но вагинальная травма может повлечь за собой половую дисфункцию [37].

Классификация Дениса обычно связывает перелом крестца с теми переломами, которые вовлекают спинно-мозговой канал (зона 3), при этом 38 % пациентов, которые лечились хирургическим путем от нестабильных переломов крестца, сообщили об ухудшении половой жизни в течение года. Данная проблема в большей степени затрагивала мужчин, чем женщин (46 против 14 %) [22, 23, 37].

J.L. Wright et al. [37] информировали, что после переломов таза 49 % женщин детородного возраста сообщили о половых и мочеполовых жалобах и 38 % отметили боль во время полового акта. Кроме того, 45 % пациенток ответили утвердительно на вопрос об ослаблении интереса к половым актам и меньшем количестве оргазмов. Из 26 женщин, которые рожали детей после тазового перелома с последующей хирургической фиксацией, только у 10 (38 %) это произошло естественным путем.

C.E. Copeland et al. в 1997 г. опубликовали результаты исследования по влиянию травмы таза на мочеиспускательную, сексуальную и репродуктивные функции [21]. Жалобы со стороны органов мочеиспускательной системы встречались значительно чаще в основной группе (женщины с переломами таза) по сравнению с группой контроля (21 и 7 %), при переломах с остаточным смещением более 5 мм по сравнению с переломами без смещения (33 и 14 %) и у пациенток с остаточным латеральным (60 %) и вертикальным (67 %) смещением по сравнению с переломами с медиальным смещением (21,4 %). Частота выполнения кесарева сечения была значимо выше у женщин с изначальным смещением

более чем на 5 мм (80 и 15 %, соответственно). Разницы между неоднократным развитием бесплодия и выкидышей выявлено не было [10, 19, 21, 32]. Диспареуния чаще возникала у пациенток с переломами со смещением более 5 мм, чем у женщин с переломами без смещения (43 и 25 %). Авторы сделали вывод о том, что травма таза негативно влияет на мочеиспускательную и репродуктивные функции у женщин. Лечение сексуальной дисфункции здесь в основном должно быть направлено на устранение диспареунии и обеспечения прохождения плода через родовые пути [20, 21, 37].

Зачастую пациенты неохотно обсуждают нарушения в сексуальной сфере после перенесенных травм таза. Вывести на разговор можно только во время тщательного обследования. Врач должен собирать информацию, которая помогает установить связь между сексуальными расстройствами и переломом таза, оценивать роль медикаментозной терапии, сахарного диабета, неврологических и сосудистых заболеваний, общесоматического статуса. Если, например, у мужчины отмечаются ночные или утренние эрекции, то с малой долей вероятности можно заподозрить серьезные органические повреждения. В этом случае сексуальная дисфункция скорее всего носит психологический характер [20, 35, 37]. Так, R.E. Snow и A.G. Neubert [32] сообщали об импотенции, связанной с травмой уретры, у 16 из 90 мужчин (20 %) с переломами таза. По данным R.S. Moore et al. [27], у 57 из 92 пациентов (62 %), которым была выполнена отсроченная пластика уретры после переломов таза и травмы уретры, стойкая импотенция отмечалась в течение всего срока наблюдения (в среднем 4 года).

#### Заключение

Недостаточное рентгенологическое исследование, равно как и неправильная трактовка полученной информации приводят к неверной оценке тяжести повреждения и являются основным звеном в цепочке лечебных ошибок, влекут за собой посттравматическую деформацию тазового кольца. Несмотря на развитие хирургических методов лечения повреждений таза во многих лечебных учреждениях предпочтение отдается консервативной терапии. Подобная тактика становится причиной большого числа неудовлетворительных исходов – до 38,5 %, а в случаях вертикальных нестабильных переломов частота неправильного сращения или несращения возрастает до 55–75 %. Неустраненное смещение заднего полукольца, превышающее 1 см, как правило, приводит к неудовлетворительным исходам. Сексуальная дисфункция может возникнуть из-за мочеиспускательных, сосудистых, неврологических и психогенных нарушений. Среди мужчин, имеющих травму заднего отдела уретры в совокупности с переломом таза, как показали исследования, риск импотенции равен 50 %. У женщин травма мочеполовой системы, связанная с тазовым переломом, распространена меньше, но вагинальная травма (сопряженная с переломом костей таза), вызывает последующую мочеиспускательную дисфункцию.

## References

1. Afaunov A.I. The treatment of fractures and fractures of the pelvic ring with the external fixation devices based on anchor-spoke capture of the pelvis // *Diagnostics, treatment and rehabilitation of patients with pelvis injuries: collection of scientific articles*. Ekaterinburg, 1996. P. 7–9.
2. Blazhenko A.N. Treatment of fractures and fractures of the pelvic ring with the external fixation devices based on the principle of anchor-spoke fixation to the bone: thesis abstract, PhD. Samara, 1999. 16 p.
3. Borozda I.V. Modern treatment of severe pelvic injuries // *Traumatology and Orthopedics: Present Days and Future: materials of the International Congress*. M.: RUDN Press, 2003. P. 206.
4. Gudushauri O.N. Restorative surgery at the consequences of the pelvic fractures // *Damage and pelvic bone disease* / edited by M.V. Volkov. M.: Meditsina, 1969. P. 90–94.
5. Zyryanova T.D., Barabash Yu.A., Barabash A.P. Treatment of pelvic fractures // *New implants and technologies in traumatology and orthopedics: materials of the Russian Traumatologists and Orthopedists Congress*. Yaroslavl, 1999. P. 151–152.
6. Kazantsev A.V., Ter-Grigoryan A.A. Features of arthroplasty after acetabular fractures // *Khirurgiia tazobedrennogo sustava*. 2012. No. 2. P. 11–14.
7. Lazarev A.F. Surgical treatment of pelvic injuries: thesis abstract, MD. M., 1992. 39 p.
8. Lazarev A.F., Solod E.I., Sakharnykh I.I. New perspectives of fixation of acetabular fractures // *Khirurgiia tazobedrennogo sustava*. 2012. No. 3–4. P. 43–51.
9. Lazarev A.F., Solod E.I. Biological external osteosynthesis at the present stage // *Reporter of Traumatology and Orthopedics named Priorov*. 2003. No. 3. P. 20–27.
10. Sarancha S.D., Kanzyuba A.I. Surgical treatment of fractures of the pubic symphysis // *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 1994. No. 1. P. 76–79.
11. Skryabin E.G. Consolidated fractures of the pelvis in women and pregnancy // *Traumatology and Orthopedics: Present Days and Future: materials of the International Congress*. M.: RUDN Press, 2003. P. 292–293.
12. Sokolov V.A., Schetkin V.A., Yakimova S.A. Diagnosis and treatment of pelvic fractures in polytrauma // *Diagnostics, treatment and rehabilitation of patients with pelvis injuries: collection of scientific articles*. Ekaterinburg, 1996. P. 56–58.
13. Khudobin V.Yu. Open fixation of unstable pelvic ring injuries with submersible devices // *Trauma*. 2001. Vol. 2, No. 2. P. 168–171.
14. Tsodyks V.M. Concomitant pelvis injuries: thesis abstract, MD. M., 1973. 19 p.
15. Cherkes-Zade D.I., Lazarev A.F. The use of external fixation devices for optimization of reparative regeneration conditions for fractures of the pelvic bones // *Reporter of traumatology and Orthopedics named Priorov*. 1996. No. 1. P. 52–56.
16. Shved S.I., Shigarev V.M. The possibility of using perosseous osteosynthesis in the treatment of pelvic fractures // *Treatment of injuries and diseases of the pelvic bones. New technologies in the treatment of injuries and diseases of the musculoskeletal system: materials of the Scientific Conference of traumatologists and orthopedics*. Ekaterinburg-Revda, 2001. P. 59–56.
17. Schetkin V.A., Sharifullin F.A., Yakimov S.A. The choice of treatment method of pelvis fractures // *Diagnostics, treatment and rehabilitation of patients with pelvis injuries: collection of scientific articles*. Ekaterinburg, 1996. P. 71–73.
18. Shumatov V.B., Dunts P.V. Safety precautions in anesthesiology and intensive care units // *Pacific Medical Journal*. 2012. No. 3. P. 6–8.
19. Yakimov S.A. Long-term results of surgical and conservative treatment of injuries of bones and joints of the pelvis: thesis abstract, PhD. M., 2000. 24 p.
20. Baessler K., Bircher M.D., Stanton S.L. Pelvic floor dysfunction in women after pelvic trauma // *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 2004. Vol. 111. P. 499–502.
21. Copeland C.E., Bosse M.J., MacCarthy M.L. [et al.]. Effect of trauma and pelvic fracture on female genitourinary, sexual, and reproductive function // *J. Orthop. Trauma*. 1997. Vol. 11, No. 2. P. 73–81.
22. Chromik D., Lach J. Treatment of multiple injuries of the pelvic bones (with rupture of the pubic symphysis) by stabilization of the latter using the Zespol method // *Chir. Narz. Ruchu Ortop. Pol.* 1989. T. 54, Supl. 3. P. 243–248.
23. Denis F., Davis S., Comfort T. Sacral fractures: An important problem. Retrospective analysis of 236 cases // *Clin. Orthop. Rel. Res.* 1988. Vol. 227. P. 67–81.
24. Dickson K.F., Matta J.M. Surgical reduction and stabilization of pelvic nonunions and malunions // *American Academy of Orthopaedic Surgeons 63rd Annual Meeting*. Atlanta, Georgia, 1996. P. 128–139.
25. Kharrazi F.D. Parturition-induced pelvic dislocation: a report of four cases // *J. Orthop. Trauma*. 1997. Vol. 11, No. 4. P. 277–282.
26. Mears D.C. Das Management von Beckenpseudarthrosen und Beckenfehlstellungen // *Orthopade*. 1996. Vol. 25, No. 5. P. 441–448.
27. Moore R.S., Stover M.D., Matta J.M. Late posterior instability of the pelvis after resection of the symphysis pubis for the treatment of osteitis pubis // *J. Bone Jt. Surg.* 1998. Vol. 80-A, No. 7. P. 1043–1048.
28. Pennal G.F., Massiah K.A. Nonunion and delayed union of fractures of the pelvis // *Clin. Orthop.* 1980. Vol. 151. P. 124–129.
29. Remiger A., Engelhardt P. Die perkutane iliosakrale Verschraubung von vertikal instabilen Beckenringfrakturen // *Swiss. Surg.* 1996. Vol. 2, No. 6. P. 259–263.
30. Perkins J. Identification and management of pregnancy-related low back pain // *J. of Nurse-Midwifery*. 1998. Vol. 43, No. 5. P. 331–340.
31. Routt M.L., Simonian P.T. Internal fixation of pelvic ring disruptions // *Injury*. 1996. Vol. 27, Suppl. 2. P. 20–30.
32. Snow R.E., Neubert A.G. Peripartum pubic symphysis separation: a case series and review of the literature // *Gynecol. Surg.* 1997. Vol. 52, No. 7. P. 438–443.
33. Spaeth D.G. Observatory clues to aid in the diagnosing of diastasis symphysis pubis: an underreported complication of parturition // *J. Am. Osteopath. Assoc.* 1997. Vol. 97, Nj. 3. P. 152–155.
34. Tee S.S. Functional outcome of open reduction and internal fixation of pelvic ring injuries // *Med. J. Malaysia*. 2000. Vol. 55, No. 1. P. 49–58.
35. Totterman A. Unstable sacral fractures: Associated injuries and morbidity at 1 year // *Spine*. 2006. Vol. 31, No. 18. P. 628–635.
36. Tile M. Fractures of the pelvis and acetabulum. Williams & Wilkins, 1995. 480 p.
37. Wright J.L., Nathens A.B., Rivara F.P. [et al.]. Specific fractures configurations predict sexual and excretory dysfunction in men and women 1 year after pelvic fracture // *J. Urology*. 2006. Vol. 176. P. 1540–1545.

*Поступила в редакцию 16.12.2016.*

#### CHALLENGING ISSUES OF THE DOCTRINE OF THE PELVIS POLYTRAUMA

A.F. Lazarev<sup>1</sup>, Ya.G. Gudushauri<sup>1</sup>, E.P. Kostiv<sup>2</sup>, E.I. Solod<sup>1</sup>, M.G. Kakabadze<sup>1</sup>, A.S. Roskidailo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Central Institute of Traumatology and Orthopaedics named after N.N. Priorov (10 Priorova St. Moscow 127299 Russian Federation),*

<sup>2</sup> *Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation)*

**Summary.** Presented the main diagnostic and therapeutic aspects of the doctrine of pelvic polytrauma and injuries. Given the detailed review of the diagnostic manual enabling to reach the maximum informative value of the X-ray examination. Defined the surgical indications of patients with unstable pelvic ring injuries. Analyzed the main complications of pelvic ring injuries, including urinary tract damage to the lower divisions.

**Keywords:** *pelvic fractures, pelvic ring deformation, urethral damage, sexual dysfunction.*

Pacific Medical Journal, 2017, No. 1, p. 17–23.