

# Особенности устранения различных видов посттравматических деформаций тазового кольца

И.Л. Шлыков, директор ФГУ «УНИИТО им. В.Д. Чаклина Росмедтехнологий», К.М.Н., г. Екатеринбург

Н.Л. Кузнецова, ФГУ «УНИИТО им. В.Д. Чаклина Росмедтехнологий», г. Екатеринбург

## Features of elimination of various kinds of posttraumatic deformations basin rings

I.L. Shlykov, N.L. Kuznetsova

### Резюме

Проведенные исследования показали актуальность изучения проблемы реабилитации больных с посттравматическими деформациями тазового кольца, у которых, несмотря на общепринятое мнение о благоприятном ортопедическом прогнозе исходов травмы таза, имеются значительные функциональные нарушения опорно-двигательной системы в зависимости от локализации, направлении и величины остаточных смещений, следствием которых является социальная и бытовая дезинтеграция пациентов. Применение различных вариантов хирургической тактики с учетом индивидуальных особенностей позволяет оптимизировать исходы и социализировать пациентов.

**Ключевые слова:** посттравматические деформации тазового кольца, хирургическое лечение.

### Resume

Carried out researches have shown a urgency of studying of a problem of rehabilitation of patients with posttraumatic deformations basin rings which, despite of the standard opinion on the favorable orthopedic forecast of outcomes of a trauma of a basin, have significant functional infringements of basic-impellent system depending on localization, a direction and sizes of residual displacement which consequence is social and household decomposition of patients. Application of various variants of surgical tactics in view of specific features allows to optimize outcomes and to socialize patients.

**Keywords:** posttraumatic deformations basin rings, surgical treatment.

Несращение или неправильное сращение костей таза появляется, как правило, после неадекватного первичного лечения нестабильных повреждений тазового кольца (согласно классификации Tile тип В и С), которые составляют почти половину случаев травм таза и свидетельствуют о большой травмирующей силе. Около 90% от всех травм таза носят сочетанный и множественный характер, сопровождаются травматическим шоком, что обуславливает тяжесть общего состояния пострадавших, поэтому в первые часы после травмы доминируют лечебные мероприятия, направленные на спасение жизни больного [1]. К тому времени, когда витальные функции пациента стабилизируются, как правило, повреждение тазового кольца переходит в застарелое, которое требует особого подхода к оценке его тяжести, необходимости хирургического пособия и выборе адекватного способа дальнейшего лечения. Кроме того, несмотря на проведенное полноценное лечение повреждений таза в 5% случаев при большом первичном разрушении тазового кольца остаются серьезные деформации [2].

### Цель работы

Ответственный за ведение переписки -  
Шлыков Игорь Леонидович,  
620014 Екатеринбург, пер. Банковский, 7  
тел.: 8 (343) 371-09-96

Оптимизация хирургической тактики за счет разработки основных методик оперативного устранения деформаций таза соответственно их типам, с использованием стержневого аппарата внешней фиксации.

### Материалы и методы

В травматологическом отделении ГФУН УНИИТО МЗ РФ было проведено обследование 50 больных с посттравматическими деформациями тазового кольца, из них для анализа взяты результаты законченного оперативного лечения 25 пациентов от одного до трех лет после хирургической коррекции по предложенной нами технологии. Критерием отбора больных было наличие повреждения таза с не устраненным смещением отломков давностью более четырех недель (от одного месяца до шести лет). Критериями для проведения оперативного лечения были: активные жалобы больного на боль, хромоту, нарушение опорности и укорочение конечности, патологическую подвижность и неправильную форму костей таза, проблемы при сидении, ограниченное трудоспособности с учетом вида деформации определенной по системе рентгенометрических данных при отсутствии соматических противопоказаний для операции.

Мужчин было 30, женщин – 20. Большинство больных (43 пациента) находились в трудоспособном возрасте от 20 до 60 лет. У большинства больных (24) деформация таза была следствием травмы, полученной в резуль-

гате автодорожных происшествий, у 14 больных была кататравма, у 11 пациентов имело место сдавление таза массивными предметами и в одном случае повреждение таза произошло в результате родов. Всем больным проводился стандартный комплекс клинического и рентгенологического исследования. Методы исследования включали в себя оценку функционального состояния больных и анатомических нарушений тазового кольца на момент обращения в клинику, а также через год после проведенного оперативного лечения.

Комплекс клинического исследования состоял из оценки имеющихся жалоб больных на наличие боли, способность вести активный образ жизни, сохранность половой функции, необходимость использования дополнительной опоры при ходьбе, длительность ходьбы без дополнительной опоры по бальной системе, предложенной Majceed в 1989 году.

### Устранение нестабильной ротационной деформации таза

Ротационные деформации таза являлись следствием ротационно-нестабильных повреждений тазового кольца, а так же исходами вертикально-нестабильных переломов таза, если на этапах лечения было устранено только краниальное смещение половины таза. При этом безымянная кость могла быть ротирована кнутри или кнаружи (в горизонтальной плоскости), быть в положении сгибания (повреждение типа ручки корзины – ротация в сагиттальной плоскости) или отведения и приведения (ротация во фронтальной плоскости) по отношению к крестцу. Истинное положение, как правило, являлось комбинацией этих смещений, но всегда можно определить наиболее выраженные компоненты деформации, для того чтобы последовательно устранить наиболее грубые из них. Первым этапом накладывали аппарат внешней фиксации. Опоры аппарата располагали с учетом имеющегося сме-

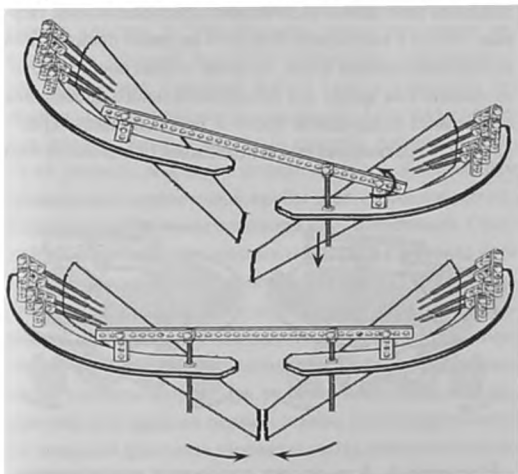


Рисунок 1. Схема перемещения безымянной кости при ротационной нестабильной деформации тазового кольца

щения половины таза и соединяли между собой репозиционным узлом только спереди для устранения ротационного смещения в сагиттальной плоскости с целью выравнивания длины конечности. После операции больного укладывали на специально подготовленную кровать с нишей для тазового кольца. Перемещение половины таза начинали со вторых суток после операции темпом по 1 мм 4 раза в сутки (рис. 1), одновременно с активизацией больного без нагрузки на поврежденную сторону, назначали лечебную гимнастику. Уход за стержнями и спицами осуществляли так же, как и при применении аппарата Г. А. Илизарова. Смену повязок с антисептиком в первые 2 дня проводили ежедневно, затем раз в неделю. После восстановления формы переднего полукольца таза, подтвержденной этапной рентгенографией, производили перемонтаж репозиционного узла для их сближения и компрессии во фронтальной плоскости с прежним темпом перемещения. После устранения деформации опоры соединяли неподвижно в передних и задних отделах, что позволяло разрешить полную нагрузку на обе нижние конечности. Оперативное лечение больных с нестабильной ротационной деформацией тазового кольца было проведено в 10 случаях. Всего выполнено 17 операций, из них у семи пациентов чрескостный остеосинтез был дополнен внутренней фиксацией лонного сочленения: аллосухожилием (2 случая) и, при ограниченном контакте лонных и седалищных костей, реконструкционной пластиной (5 случаев). Аппарат снимали через три месяца после окончательной стабилизации отломков при наличии клинско-рентгенологической картины сращения. При этом до снятия аппарата проводили клиническую пробу: разъединяли соединения тазовой опоры, имитируя снятие аппарата, при этом предлагали больному ходьбу в течение нескольких часов с обычной для него нагрузкой. В случае отсутствия подвижности и болевых ощущений в области таза считали пробу отрицательной и аппарат снимали. Средний срок пребывания этой группы больных в аппарате составил 118,3 суток.

### Устранение нестабильной вертикальной деформации таза

При нестабильных вертикальных деформациях таза полностью нарушена целостность заднего костно-связочного комплекса таза, имеется вертикальное смещение половины тазового кольца с растяжением или разрывом корешков крестцового сплетения. При отсутствии явной вертикальной подвижности краниально смещенных задних отделов таза первым этапом производили остеотомию крестца в положении больного на животе и вводили стержни в задние ости подвздошных костей. После чего, пациента переворачивали на спину, вводили стержни в передние отделы таза. Опоры аппарата накладывали с учетом имеющегося смещения половины таза и соединяли между собой репозиционными узлами спереди и сзади для создания диастаза в зоне остеотомии (рис. 2а). Если вертикальная подвижность в задних отделах имела, то остеотомия не требовалась. Дозированную distraction темпом 1 мм четыре раза в день начинали по-

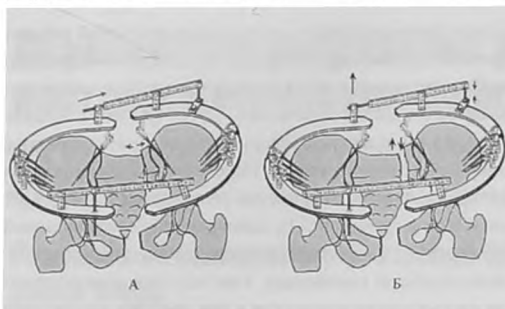


Рисунок 2. Схема устранения краниального смещения при вертикальной деформации таза (А – создание диастаза в зоне остеотомии крестца, Б – устранение вертикального смещения)

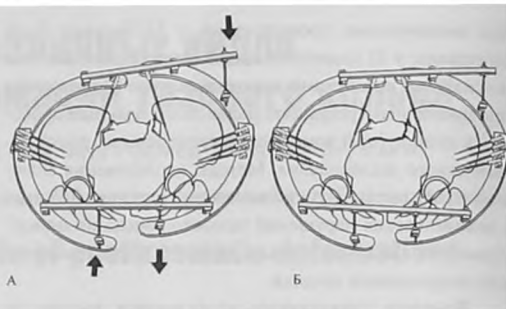


Рисунок 3. Схема устранения переднезаднего смещения, Б – деформация таза устранена

сле купирования болевого синдрома на 3 – 5 сутки одновременно с активизацией больного без нагрузки на поврежденную сторону. Назначали лечебную гимнастику. При развитии выраженного болевого синдрома или признаков раздражения корешков сегментов S1 – S3 снижали темп перемещения до 1 мм в сутки, вплоть до временного прекращения distraction. Растяжение задних отделов производили до появления диастаза 10 – 15 мм. Затем, тяги заднего репозиционного узла устанавливали в вертикальное положение для постепенного устранения краниального смещения половины таза. Темп distraction – по 0,25 мм четыре раза в сутки (рис. 2б).

После вертикального выравнивания задних отделов подвздошных костей по отношению к крестцу при необходимости устраняли переднезаднее смещение (рис. 3а,б).

Заключительным этапом коррекции с помощью переднего репозиционного узла устраняли оставшееся ротационное смещение как описано выше, создавали компрессию между фрагментами и аппарат стабилизировали (рис. 4а,б).

После устранения деформации тазового кольца внутреннюю фиксацию лонных костей и симфиза произвели с помощью реконструкционных пластин у двух больных этой группы. Окончательную фиксацию достигнутого положения в одном случае создали с помощью илиосакрального винта, введенного через подвздошную кость в крестец. Частичную нагрузку на поврежденную сторону разрешали после окончания всех вмешательств, постепенно доводя ее до полной в течение месяца. При оперативном лечении 4 больных с нестабильной вертикальной деформацией проведено десять операций. В одном случае потребовалась остеотомия крестца и синтез несросшегося перелома крыла подвздошной кости компрессирующими винтами, в двух – после устранения смещений половины таза фиксация в аппарате была дополнена синтезом переднего полукольца таза реконструкционной пластиной (2 пациента) и введением компрессирующего винта через крестцово-подвздошное сочленение (1 пациент). Срок фиксации в аппарате составлял не

менее четырех месяцев после окончательной стабилизации отломков. Снятие аппарата производили при наличии клинико-рентгенологической картины сращения после проведения клинической пробы. Средний срок пребывания этой группы больных в аппарате составлял 201,6 суток.

### Устранение стабильной вертикальной деформации таза

При стабильных вертикальных деформациях таза неподвижность краниально смещенной половины таза обусловлена неправильным сращением как в передних, так и в задних отделах таза. Для устранения данного типа деформаций необходимо, как правило, проведение остеотомии не только крестца, но и лонной и седалищной кости на стороне большего смещения. Операцию производили в три этапа под общим обезболиванием на рентген-негативном операционном столе с использованием электронно-оптического преобразователя. Первым этапом в положении больного на спине производили остеотомию лонной кости. Вторым этапом после поворота пациента на живот для последовательного проведения остеотомии седалищной кости и боковой массы крестца. После достижения явной подвижности половины таза

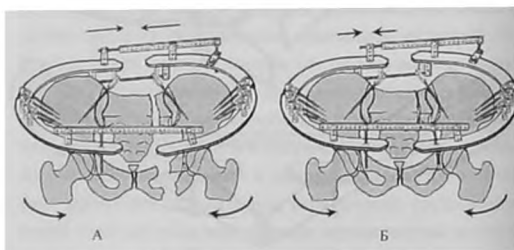


Рисунок 4. А – схема создания компрессии между отломками после устранения ротационных смещений, Б – аппарат стабилизирован.

вводили стержни в задние ости подвздошных костей. Третьим этапом больного укладывали на спину на операционный стол с нишей на уровне таза, вводили стержни в передние отделы безымянных костей и монтировали аппарат. Компоновка аппарата, начало и темп distraction, порядок устранения смещений окончательная стабилизация тазового кольца внутренними фиксаторами и сроки нахождения пациента в аппарате были аналогичны таковым, как при лечении нестабильных вертикальных деформаций таза. Оперативное восстановление стабильной вертикальной деформации проведено семерым больным. При этом выполнено 18 операций. У четырех пациентов потребовалась остеотомия костей переднего полукольца таза, из них двум одновременно была выполнена остеотомия крестца. В пяти случаях окончательная стабилизация в аппарате была дополнена введением илиосакрального компрессирующего винта. Фиксация аппаратом продолжалась в среднем четыре месяца после окончательной стабилизации при наличии рентгенологической картины сращения и отрицательного результата клинической пробы. Средний срок пребывания этой группы больных в аппарате с учетом времени коррекции и стабилизации костей таза составил 168,7 суток.

### Устранение стабильной ротационной деформации таза

Стабильная ротационная деформация характеризуется неподвижностью половины или сегмента таза, как правило, и в переднем и заднем отделе, с ротацией безымянной кости относительно крестца. Поэтому, для коррекции деформации таза обязательны мобилизующие остеотомии в местах неправильного сращения костей таза. По поводу стабильной ротационной деформации таза было проведено 11 операций четверым больным. В трех случаях наложению аппарата предшествовала остеотомия переднего полукольца таза, а у одного пациента одновременно с этой операцией была произведена остеотомия крестца. У трех больных после устранения деформации тазового кольца потребовалась дополнительная внутренняя фиксация костей таза: остеосинтез отломков подвздошной кости пластиной (2 случая) и введение илиосакральных винтов (1 случай). Аппарат снимали не раньше, чем через четыре месяца с обязательным проведением клинической пробы и при наличии рентгенологической картины сращения мест остеотомий. Средний срок пребывания больных в аппарате с момента проведения чрезкостного остеосинтеза составил 179,0 суток. В процессе исследования нами разработаны четыре варианта применения оперативных приемов, в зависимости от направления смещения половины таза и стабильности тазового кольца. При наличии нестабильной ротационной деформации первым этапом накладывали аппарат внешней фиксации (передняя рама), с помощью которого устраняли имеющиеся смещения. В некоторых случаях при выраженной патологической подвижности половины таза и незначительном смещении удалось произвести одномоментную коррекцию деформации тазового кольца. Для оптимизации достижения стабильности та-

зового кольца, необходимой для восстановления опорно-двигательной функции таза, мы производили дополнительную внутреннюю фиксацию лонного сочленения. При достижении полного контакта между лонными костями, с целью сохранения эластической подвижности в сочленении, мы применяли аллотендопластику лобкового симфиза по предложенной нами методике (патент РФ № 2166297). В случаях ограниченного соприкосновения костей переднего полукольца использовали общепринятую методику синтеза лонных костей реконструкционной пластиной, которая в отличие от обычной пластины легко моделируется, более пластична во время циклической нагрузки во время ходьбы и поэтому не наступает ее переломов. Коррекция нестабильной вертикальной деформации таза вызывала наибольшие трудности в процессе лечения, так как необходимо было устранять крахмальное смещение задних отделов. Для этой цели накладывали кольцевой аппарат (патент РФ № 2195896), позволяющий развить достаточные distractionные усилия. В случаях необходимости устранения стабильных деформаций тазового кольца проводили мобилизацию зон неправильного сращения костей. Применяли малотравматичную методику остеотомий переднего полукольца таза (7 случаев) и боковых отделов крестца (4 случая) через минидоступы под интраоперационным контролем с помощью электронно-оптического преобразователя. При выполнении мобилизующих операций нам не встретилось каких-либо осложнений, связанных с повреждением внутренних органов, крупных сосудов и нервов. Первоначально корригировались смещения задних отделов таза, затем – передних, в среднем сроки коррекции составляли 30 – 45 суток. После стабилизации аппарата в случаях застарелых повреждений полусуставов тазового кольца или при ограниченном контакте тазовых костей производилась внутренняя фиксация таза как известными (osteosynthesis пластинами и винтами), так и предложенными нами методами (пат. №2166297). После проведения внутренней фиксации таза и снятия швов больные не нуждались в постороннем уходе и переводились на амбулаторный режим. Надежная фиксация таза аппаратом позволила больным ходить со вторых суток после операции, используя два костыля. С момента окончания коррекции деформации и стабилизации аппарата большинство пациентов при ходьбе обходились без дополнительной опоры.

Таким образом, в процессе исследования нами разработаны четыре варианта применения оперативных приемов, в зависимости от направления смещения половины таза и стабильности тазового кольца. Исходы лечения больных с последствиями повреждений тазового кольца известны у всех оперированных пациентов и были изучены в сроки от одного года до трех лет. В результате оперативного лечения удалось устранить все вертикальные смещения. У 21 больного остаточные ротационные смещения не превышали 5 мм, в 4 случаях до 15 мм. Стабильность таза восстановлена у 23 пациентов, в 2 случаях остаточная подвижность составила 5 мм на уровне лонного сочленения. Хорошие анатомические исходы

были получены в 80% случаев, удовлетворительные – в 16%, плохие – в 4%.

При оценке функционального состояния больных по Мajeed в отдаленном периоде после оперативного лечения больных с деформациями таза отличные исходы были в 68% случаев, хорошие в 28%, и лишь в 4% – удовлетворительные, что соответствовало данным рентгенометрии. Плохих функциональных результатов не было.

## Выводы

1. Разработанные тактика лечения и методики хирургической коррекции деформаций таза в зависимости от их типа позволили унифицировать подходы к выбору вида оперативного лечения.

2. Широкий спектр описанных оперативных приемов даст возможность индивидуализировать процесс лечения больных в каждом конкретном случае.

3. Оценка результатов лечения показала, что применение предложенных методик оперативного лечения больных с застарелыми повреждениями тазового кольца с использованием комбинаций чрескостного остеосинтеза, остеотомий безымянных костей через минидоступы и различных способов внутренней фиксации костей и полусуставов таза малотравматично, высоко эффективно, позволяет добиться до 96% положительных результатов и дает возможность на новом уровне решать проблемы активной хирургической реабилитации этой категории пациентов. ■

---

## Литература:

1. Худобин В.Ю. Открытый остеосинтез при нестабильных повреждениях тазового кольца погружными конструкциями; В.Ю. Худобин. Травма- 2001. – Т.2. - №2. – С.168 – 171.
2. Chiu SY, Ko PS, Mak YK, Kou SK, Lam JJ. Sacral epidural abscess complicating closed sacral fracture: a case report. : Spine. 2004 Feb 15;29(4):E71-4.
3. Frank Heuer (1); Tamara Simpson, MD (2); James Krieg, MD (1); Michael Bottlang, PhD STABILIZATION OF PELVIC RING FRACTURES BY CIRCUMFERENTIAL COMPRESSION BED-Vol. 50, 2001 Bioengineering Conference ASME 2001.