

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра

_____ В.В. Колбанов
2 марта 2006 г.
Регистрационный № 066-0605

**ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТОВ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ТАЗА**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Белорусский НИИ травматологии и ортопедии»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, проф. Акад. НАН Беларуси Е.Д. Белоенко, канд. мед. наук А.И. Воронович, мл. науч. сотр. А.Э. Мурзич, мл. науч. сотр. Т.Е. Талако

Минск 2007

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, ПРЕПАРАТОВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

- Стерильное белье, салфетки, антисептики
- Шприцы, раствор новокаина 0,25%, 0,5% или других концентраций.
- Аппарат внешней фиксации, состоящий из минимум 4 стержней типа Шанца, длиной 15-20-25 см с резьбовой частью 3-6 см.
- Внешние соединяющие штанги различной длины.
- Узлы фиксации для соединения стержней Шанца и внешних штанг.
- Набор инструмента, для введения винтов и сборки аппарата (траокар с проводником, рукоятка, ключи).

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Первичная стабилизация при оказании квалифицированной помощи:

- ротационно нестабильные повреждения костей таза по классификации Tile B1, B2, B3, особенно в сочетании с клиническими признаками продолжающегося внутреннего кровотечения, при сочетанных повреждениях других органов;

- другие нестабильные повреждения таза (вертикально нестабильные) с наличием одно и двухсторонних разрывов крестцово-подвздошных сочленений со смещением, переломов боковой массы крестца в сочетании с клиническими признаками продолжающегося кровотечения, при сочетанных повреждениях других органов и систем.

2. Первичная и окончательная стабилизация как метод выбора лечения до полного сращения поврежденных структур:

- ротационно-нестабильные повреждения костей таза по классификации Tile B1, B2, B3;

- другие нестабильные повреждения таза (как ротационно, так и вертикально нестабильные) с наличием одно и двухсторонних разрывов крестцово-подвздошных сочленений со смещением, переломов боковой массы крестца при общем тяжелом состоянии пациента, при невозможности выполнить внутреннюю фиксацию фрагментов в сроки до 4-6 недель после травмы;

- дополнительный метод выбора при недостаточной внутренней фиксации переломов таза типа B и C всех типов (особенно при невозможности выполнить стабилизацию одного из полуколец при повреждении обоих).

3. Первичное комбинированное применение аппарата система «таз – бедро» при повреждениях костей таза в сочетании с переломами и переломовывихами тазобедренного сустава, как метод первичной стабилизации до стабилизации общего состояния пациента.

4. Метод выбора (рекомендуется) при открытых переломах таза типа B и C всех типов.

Аппарат внешней фиксации возможно применять в перевязочной или предоперационной, операционной, в реанимационном отделении после установления рентгенологического диагноза.

Накладывание аппарата выполняется во время проведения хирургических манипуляций при сочетанных повреждениях, до или после, и является неотложным мероприятием для стабилизации гемодинамики.

Классификация переломов костей таза

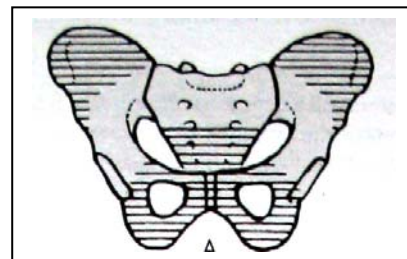
Лечение переломов костей таза остается сложной и многогранной проблемой, несмотря на достижения последних лет. Для адекватного выбора метода лечения необходимо использовать классификацию переломов тазового кольца. Наиболее простой и часто используемой является классификация переломов костей таза по Tile (1988 г.), основанная на механизме травмы и стабильности тазового кольца. На тех же принципах создана и широко используется классификация группы АО.

Классификация переломов таза по Tile

Согласно данной классификации, все повреждения разделяются на три группы. Группа А – стабильные, В – ротационно-нестабильные, С – вертикально и ротационно нестабильные. Для выбора хирургической тактики лечения основополагающими являются два критерия, т. н., стабильные и нестабильные переломы тазового кольца.

Тип А. Стабильные.

А1 – стабильные переломы таза без нарушения целостности тазового кольца (изолированные переломы отдельных костей таза, переломы, не ведущие к нарушению целостности тазового кольца, изолированные переломы лонной, седалищной, подвздошной костей, без переломов вертлужной впадины).



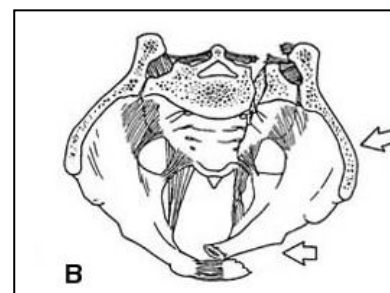
А2 – стабильные, вовлекающие одно из полуколец таза, без значительного, не более 1 см смещения, исключая повреждения заднего тазового полукольца.

Тип В. Ротационно-нестабильные, вертикально стабильные, (смещения только во фронтальной плоскости).

В1 – переломы типа «открытая книга» и им подобные повреждения с одно- или двухсторонними повреждениями с наружной ротацией половины тазового кольца.



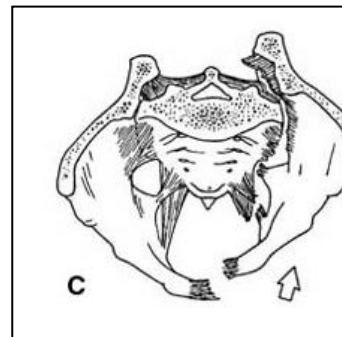
В2 – боковая компрессия снаружи с боку или спереди с боковой наружной ротацией половины таза кнутри, переломы костей таза, как правило, со стороны травмирующего агента.



ВЗ – боковая компрессия снаружи с боку или спереди с боковой наружной ротацией половины таза кнутри, переломы костей таза, как правило, с противоположной стороны травмирующего агента.

Тип С. Ротационно и вертикально нестабильные переломы тазового кольца.

С1 – ротационно и вертикально нестабильные переломы тазового кольца с одной стороны (вертикальные переломы крестца, разрывы сакроилиакального сочленения или вертикальные переломы подвздошной кости в сочетании с переломами лонной кости или разрывами лонного сочленения).



С2 – двухсторонние ротационно и вертикально нестабильные переломы тазового кольца (двухсторонние вертикальные переломы крестца, двухсторонние разрывы сакроилиакального сочленения, или двухсторонние вертикальные переломы подвздошной кости в сочетании с двухсторонними переломами лонной кости, или с разрывами лонного сочленения).

С3 – тип С 1, 2 в сочетании с переломами вертлужной впадины. Для выбора методик лечения переломов вертлужной впадины целесообразно использовать классификацию Letournel или созданную на ее базе классификацию группы АО.

По данным ряда авторов, до 45-50% случаев переломов костей таза сопровождаются нестабильными повреждениями заднего и переднего тазовых полуколец в виде переломов крестца, разрывов крестцово-подвздошных сочленений, переломов лонных и подвздошных костей. Эти повреждения являются тяжелой шокогенной травмой, обусловленной массивным внутренним и иногда наружным кровотечением, объемы которого могут достигать 2000-4500 мл. При этом шок развивается в 86,5-100% случаев, смертность достигает 4-18%.

На сегодняшний день доказано, что механическая стабилизация костей таза может уменьшить количество кровопотери за счет неподвижности костных отломков, восстановления объема малого таза, появляется возможность предварительной репозиции. Поэтому методики первичной фиксации костей таза необходимо включать в протокол оказания квалифицированной медицинской помощи больным с сочетанными повреждениями даже до выполнения urgentных операций на органах брюшной и грудной полостях во всех клиниках мира.

Для выполнения первичной экстренной стабилизации костей таза применяются аппараты внешней стабилизации.

Все аппараты внешней фиксации костей таза можно разделить на две группы. Первые – аппараты передней фиксации (применяются, в основном, для стабилизации переднего полукольца таза: спицевые, стержневые, рамочные, дугообразные и др.). Вторые – аппараты задней фиксации (позволяют стабилизировать заднее полукольцо и тем самым вторично

фиксируют переднее полукольцо таза – основой на сегодняшний день является противошоковая тазовая рама Ganz). Существуют гибридные системы, совмещающие конструкции обоих вариантов. Основой всех конструкций является соединение костей таза через стержни или спицы, установленные в подвздошной кости через узлы фиксации с внешними жесткими конструкциями.

Методика установки аппарата внешней фиксации

Основным этапом установки аппарата внешней фиксации (передней тазовой рамы) является введение стержней в подвздошные кости. Используются стержни типа Шанца, длиной 15-30 см, диаметром 4,5-6,5 см в зависимости от конструктивных особенностей и материалов. На конце стержня имеется резьба длиной 1-6 см. Существуют несколько способов введения стержней.

Способы введения стержней

1. **Закрытый (чрезкожный).** После обработки операционного поля, пальпаторно определяются места введения стержней – от передней верхней ости на 3-5 см по крылу подвздошной кости в направлении крестцово-подвздошного сочленения. Выполняется местная анестезия мягких тканей и надкостницы крыла подвздошной кости в предполагаемом месте введения стержней раствором новокаина приемлемой концентрации (возможно использование любого известного и разрешенного к применению местного анестетика). Производится первый прокол кожи и мягких тканей до кости. Устанавливается троакар-направитель в переднюю верхнюю ость под углом примерно 30° к сагиттальной плоскости снаружи кнутри и 45° к горизонтальной плоскости сверху вниз. В случае необходимости с помощью троакара или сверла создается канал на глубину 1-1,5 см в гребне подвздошной кости. Стержень фиксируется в ручке и вкручивается в крыло подвздошной кости на глубину резьбовой части 4-6 см, избегая перфорации кортикального слоя крыла подвздошной кости. Через 2-4 см по направлению к крестцово-подвздошному сочленению аналогично вводится следующий стержень. Такая же процедура выполняется с противоположной стороны. Количество стержней и направление их введения с каждой стороны может варьировать в зависимости от конституциональных особенностей пациента (минимум 2 стержня с каждой стороны, как правило, 2-3 стержня) (рисунок 1).

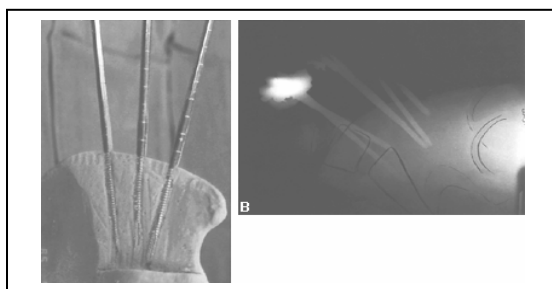


Рисунок 1 – Расположение введенных стержней на разрезе макета крыла подвздошной кости

2. **Закрытый**, с введением дополнительных направителей. Методика введения стержней аналогична способу, описанному в пункте № 1, только перед установкой троакара-направителя вводятся 2 – 4 спицы Киршнера снаружи и снутри гребня подвздошной кости вдоль крыла подвздошной кости на глубину 4-6 см для более точного определения направления введения стержней. Затем между направляющими спицами вводятся стержни.

3. **Открытый**. После обработки операционного поля и выполнения местной анестезии в проекции гребня подвздошной кости выполняется разрез кожи и мягких тканей до гребня подвздошной кости длиной 5 см. Несколько выделив крыло, под контролем пальца визуально создается необходимое количество каналов в кости и вкручиваются стержни. Рана послойно ушивается вокруг введенных стержней. Количество стержней определяется, как указано в п. № 1.

4. **Кластерное** введение стержней – параллельное введение стержней по направителю с использованием одной из методик, описанных в пп. 1-3.

5. Введение стержней в крылья подвздошных костей через промежутки между верхней и нижней передними остями крыла подвздошной кости с каждой стороны в переднезаднем направлении по закрытой или открытой методике.

После установки стержней с обеих сторон выполняется репозиция костных отломков или устраняется значительное смещение.

Методика репозиции

1. Вертикальное смещение устраняется посредством тракции по оси нижней конечности с поврежденной стороны, либо используя в качестве рычагов штанги, фиксирующие стержни.

2. Ротационные наружные смещения устраняются при сдавлении крыльев подвздошных костей. Внутренние ротационные смещения устраняются тракцией снаружи за введенные в крылья стержни. При достижении необходимой коррекции узлы рамы фиксируются окончательно.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ И ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

1. **Нестабильность стержня**. Может возникнуть при перфорации стержнем кортикальной пластинки, неоднократных попытках введения стержня в одно и то же место. Поэтому необходимо правильно выбирать место и направление при его введении.

2. **Деформация стержня (изгиб)**. Для предупреждения этого расстояние между рамой и костью должно быть, по возможности, наименьшим; сила сдавления крыльев – адекватной степени смещения, плотности костной ткани.

3. **Инфекция мягких тканей** вокруг стержней. Наиболее часто наблюдается при длительном использовании аппарата (свыше 2-3 недель).

4. **Неполная коррекция деформаций и смещений**, особенно в задних отделах тазового полукольца. Происходит по причине биомеханических и

анатомических особенностей строения таза, зависит от характера перелома, наиболее часто наблюдаются при одновременно вертикально и ротационно-нестабильных повреждениях типа С. Поэтому аппараты внешней фиксации используются, в основном, для первичной временной стабилизации.

Задняя тазовая рама (противошоковые тазовые щипцы)

В 1991 г. G. Ganz с соавт. была предложена С-образная противошоковая рама (тазовые щипцы), используемая для неотложной временной фиксации нестабильных повреждений таза типа В и С (рисунок 2). Данное устройство позволяет быстро и эффективно (в течение 5-10 мин) произвести стабилизацию тазового кольца и добиться хорошего гемостатического эффекта. Благодаря простоте в использовании оно может быть применено в приемном покое, рентгеновском кабинете, реанимационной палате, т. е. в месте оказания неотложной помощи. После наложения тазовых щипцов могут проводиться необходимые диагностические (в т. ч. КТ любых поврежденных структур) и лечебные мероприятия, поскольку данное приспособление не ограничивает доступ к органам брюшной полости и таза, нижним конечностям.

Тазовые щипцы используются, как метод временной стабилизации тазового кольца (не более 5-7 сут.) для выведения пациента из шокового состояния, после чего проводится адекватная внутренняя фиксация переломов костей таза.



Рисунок 2 – С-образная противошоковая рама

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Одно и двухсторонние разрывы крестцово-подвздошных сочленений со смещением.
2. Перелом крыла подвздошной кости, когда их плоскость проецируется на крестцово-подвздошное сочленение на значительной площади со смещением отломков.
3. Вертикальный перелом боковой массы крестца до крестцовых отверстий (Denis 1) в сочетании с переломами и разрывами переднего полукольца.
4. Нестабильные повреждения таза (как ротационные, так и вертикальные) с наличием одно и двухсторонних разрывов крестцово-подвздошных сочленений со смещением, переломов боковой массы крестца (Denis 1) в сочетании с клиническими признаками продолжающегося кровотечения.

5. Застарелые повреждения костей таза и ортопедические заболевания (экстропия мочевого пузыря, др.).

Преимущества (эффекты)

1. Эффект тампонады забрюшинной гематомы за счет уменьшения объема забрюшинного пространства.

2. Уменьшение подвижности костных отломков, что способствует гемостазу (тромбированию) в месте перелома, снижению болевой импульсации.

3. Увеличение мобильности пациента при транспортировке.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Оскольчатые переломы подвздошной кости в области крестцово-подвздошных сочленений.

2. Повреждение, либо воспалительные заболевания кожных покровов в местах планируемого введения штифтов.

3. Психические нарушения.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, ПРЕПАРАТОВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

Оборудование и оснащение для установки задней тазовой рамы полностью соответствует перечню, которое необходимо для установки передней тазовой рамы.

Методика наложения щипцов

1. Положение пациента – на спине. Место введения стержня располагается по линии между передневерхней и задневерхней осями подвздошной кости, на расстоянии ширины 3-4 пальцев кпереди от задневерхней ости. Не следует вводить стержни слишком дистально из-за возможности повреждения ягодичных сосудов и седалищного нерва.

2. Над точками введения стержней выполняется местная анестезия растворами разрешенных анестетиков до подвздошной кости. Производится перфорация кожи, и вводятся стержни через мягкие ткани до контакта с костью. С помощью молотка острие стержня вбивается в наружную кортикальную пластинку на глубину 3-5 мм.

3. Боковые штанги продвигаются медиально по направляющей друг к другу по стержням. После создания необходимой компрессии болты закручиваются по резьбе до упора, стабилизируя тем самым заднее полукольцо.

4. При необходимости выполнения лапаротомии рама ротируется вокруг фиксированной оси стержней от живота и ложится на бедра. Если необходимо вмешательство на проксимальном отделе бедра, рама ротируется краниально и лежит на животе (рисунок 3)

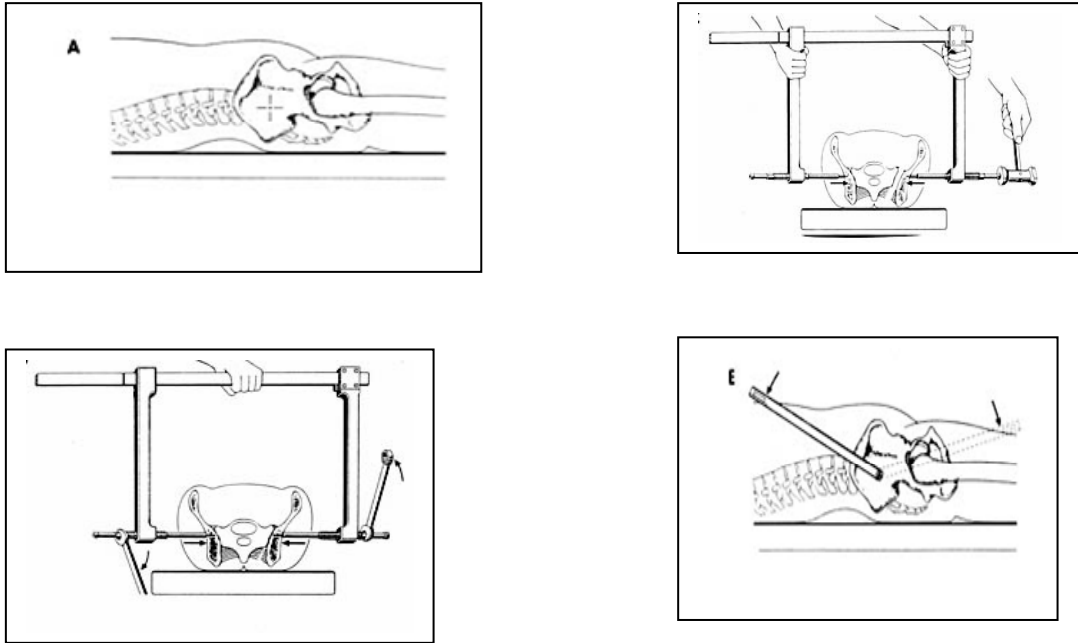


Рисунок 3 – Методика наложения щипцов

Методика репозиции

1. Краниальное смещение устраняется посредством тракции по оси нижней конечности с поврежденной стороны перед началом компрессии.

2. Коррекция дорзального смещения производится с помощью Т-образной рукоятки, фиксированной на стержне в области передневерхней ости. Репозиция производится с обязательным рентгенологическим контролем.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

1. В случае трансфрамinalного либо медиального перелома крестца (Denis 2,3) межотломковая компрессия может привести к сдавлению нервных корешков пояснично-крестцового сплетения. Это необходимо учитывать при одномоментном устранении смещения (особенно вертикального) и производить, когда степень тяжести пострадавшего несоизмерима с риском возникновения неврологического дефицита. В противном случае предпочтительнее наложение аппарата внешней фиксации (передней тазовой рамы) или скелетное вытяжение за мышечки бедра.

2. При переломах крыла подвздошной кости в области крестцово-подвздошных сочленений, когда линия перелома проходит вентральнее ушковидной поверхности крестца, при наложении тазовых щипцов возможно медиальное смещение периферического отломка тазовой кости. В таких случаях использовать щипцы не рекомендуется.

3. В случае значительного остеопороза, чрезмерной компрессии, неточном введении штифтов существует опасность перфорации ими крыльев подвздошных костей и проникновения в крестец. Поэтому положение пациента при наличии тазовых щипцов на боку недопустимо.

4. Тазовые щипцы не позволяют создать необходимую межотломковую компрессию переломов переднего полукольца. Она может быть дополнена при необходимости передней тазовой рамой.