

# Повреждения таза

к.м.н., доцент кафедры ХБ  
В.Л. Потапов

# Особенности анатомии таза

Тазом в топографической анатомии называют часть тела человека, которая ограничена двумя тазовыми костями, крестцом, копчиком и связками.

Наружными костными ориентирами таза являются: верхний край симфиза, горизонтальные ветви лобковых костей с лобковыми бугорками, верхние передние подвздошные ости; нижнюю часть ограничивают: копчик, седалищные бугры, большие вертелы бедренных костей.

Выход таза закрыт мышцами, образующие тазовую диафрагму.

# Особенности анатомии таза

- Тазовые кости, соединенные друг с другом и с крестцом суставами пояса нижних конечностей, образуют прочное костное кольцо — собственно таз. Таз делят на два отдела: **верхний**, более широкий — большой таз; нижний, более узкий — **малый таз**.

# Большой и малый таз

- **Большой таз** по бокам ограничен крыльями подвздошных костей, а сзади — нижними поясничными позвонками и основанием крестца. Нижней границей большого таза является пограничная линия (*linea terminalis*), образованная мысом (*promontorium*), *linea arcuata* подвздошных костей, лобковыми гребнями и верхним краем лобкового симфиза.
- Место перехода большого таза в **малый**, ограниченное пограничной линией, представляет собой верхнюю апертуру таза. Нижняя апертура таза ограничена по бокам седалищными буграми, сзади копчиком, спереди — лобковым симфизом, а внизу — нижними ветвями лобковых костей.

# Эволюция таза

- У четвероногих животных, у которых таз не несет на себе тяжести всего выщележащего отдела тела и не является поддержкой для внутренностей, он сравнительно мал и имеет узкую удлинненную форму с резко преобладающим передне-задним размером малого таза.
- У человекообразных обезьян, у которых произошло разделение конечностей на руки и ноги, таз стал значительно шире и короче, но все же переднезадний размер преобладает над поперечным, вследствие чего фигура входа в малый таз напоминает карточное сердце.
- У человека, обладающего прямохождением, таз стал короче и шире, так что у мужчин оба размера становятся почти одинаковыми, а у женщин, у которых он приобретает особую функцию в связи с вынашиванием плода и актом родов, поперечный размер даже преобладает над передне-задним.
- У неандертальцев таз обладает всеми человеческими признаками, что свидетельствует о вертикальном положении тела и двуногом хождении, но он еще несколько уже, чем у современного человека.
- Отражая этот процесс эволюции, и в онтогенезе человека таз сначала (у плодов) имеет узкую форму, свойственную четвероногим, затем, у новорожденного, он похож на таз антропоидов (обезьяний таз) и, наконец, по мере усвоения способности прямохождения постепенно приобретает характерную для человека форму.

# Функции таза

- У людей тазовое кольцо выполняет две важных функции: поддержание массы тела и защита внутренних органов. Поддержание массы тела при ходьбе и сидении является комбинированной функцией связок и костей.
- Спереди две лобковые кости соединены межлонными связками, образуя лонный симфиз. При разрыве этих связок переднее полукольцо таза открывается, теряя свою опорную функцию.
- Сзади крестцово-подвздошное сочленение поддерживается мощными связками, допускающими только незначительный объем движений. Задние крестцово-подвздошные связки намного крепче передних. Разрыв крестцово-подвздошных связок нарушает нормальную опорную функцию тазового кольца. Поддержание массы тела распределяется по костям таза двумя путями.
- Переломы таза, не прерывающие или не нарушающие эти опорные дуги, сопряжены с малым дискомфортом. Переломы, нарушающие целостность опорных дуг стояния или сидения, вызывают куда более значительную боль при нагрузке.
- 70% всех переломов таза проходят через лобковую кость (не участвующую в опорной функции), из них наиболее частый — перелом верхней ветви.

# Иннервация таза

- Основные ветви крестцового сплетения: седалищный нерв, верхний и нижний ягодичные нервы, задний кожный нерв бедра, срамной нерв и мышечные ветви.
- Основные ветви поясничного сплетения: бедренный нерв, запирающий нерв, латеральный кожный нерв бедра, подвздошноподчревный нерв, подвздошнопаховый нерв и нерв половых органов и бедра.
- .

# Основные нервные стволы таза

- **Седалищный нерв (n. ischiadicus)** — это самый мощный нерв человеческого тела, который образуется из всех корешков крестцового сплетения. Этот нерв выходит из полости таза через подгрушевидное отверстие и далее, располагаясь латеральнее всех сосудов и нервов, проходящих через это отверстие, проходит в ягодичную область.
- **Срамной нерв (n. pudendus)** располагается под нижним краем грушевидной мышцы на передневерхней поверхности копчиковой мышцы позади латеральных крестцовых сосудов. Срамной нерв покидает полость таза через медиальный отдел подгрушевидного отверстия вместе с внутренними срамными сосудами, огибает сзади седалищную ость и тотчас же проникает в седалищно-прямокишечную ямку, где в сопровождении тех же сосудов ложится в срамной канал (canal is pudendalis). Последний образован листками париетальной фасции, покрывающей внутреннюю запирающую мышцу, и располагается на внутренней поверхности боковой стенки таза под мышцей, поднимающей задний проход. Наиболее важными ветвями срамного нерва являются: нижние прямокишечные нервы (nn. rectales inferiores), направляющиеся медиально к промежностной части прямой кишки; нервы промежности (nn. perineales), сопровождающие сосуды промежности и участвующие в иннервации кожи промежности и половых губ; мышечные ветви (rami musculares), располагающиеся глубже других ветвей и иннервирующие мышцы промежности: наружный сфинктер заднего прохода (m. sphincter ani externus), поверхностную и глубокую поперечные мышцы промежности (mm. transversus perinei superficial et profundus), луковичногубчатую (m. bulbospongiosus) и седалищнопещеристую (m. ischiocavernosus). Заканчивается срамной нерв, переходя в нерв клитора (n. clitoridis), который идет в сопровождении одноименной артерии по внутренней поверхности нижней ветви лобковой и ветви седалищной костей и далее — по спинке клитора, разветвляясь на свои конечные ветви в коже больших и малых срамных губ. Различают: срамной нерв с узкой и широкой зонами иннервации. При узкой области иннервации n. pudendus дает ветви к наружному сфинктеру заднего прохода, поверхностной и глубокой поперечной мышце промежности, луковичногубчатой и седалищнопещеристой мышцам, заднему отделу больших и малых срамных губ, клитору и коже лобкового возвышения. При широкой области иннервации срамной нерв дает, кроме перечисленных, ветви к мышце, поднимающей задний проход, нижнему отделу стенки прямой кишки, а также коже промежности (включая и средние отделы больших и малых срамных губ).
- **Хирургическое значение срамного нерва заключается в том, что новокаиновая блокада его дает хорошую анестезию промежности и мускулатуры дна таза; эта же блокада может применяться и при некоторых заболеваниях мочевого пузыря.**
- **Бедренный нерв (n. femoralis)** в начальном отделе располагается позади большой поясничной мышцы, затем выходит из-под наружного ее края и ложится в борозду между большой поясничной и подвздошной мышцами, под подвздошной фасцией. Пройдя через мышечную лауну под паховой связкой, на расстоянии около 3 см от последней, бедренный нерв начинает делиться на мышечные и кожные ветви.
- **Запирающий нерв (n. obturatorius)** выходит из-под медиального края большой поясничной мышцы и направляется в запирающий канал, где к нему присоединяются одноименные сосуды. В запирающем канале или по выходе из него нерв делится на конечные ветви (переднюю и заднюю), иннервирующие в основном приводящие мышцы бедра. Копчиковое сплетение (plexus sacralis) располагается на передней поверхности сухожильной части копчиковой мышцы и крестцово-остистой связки. Ветви копчикового сплетения: мышечные — к m. sacrospinus и m. levator ani, заднепроходно-копчиковые (nn. apococcygei) — к коже в области копчика и впереди от него, до заднепроходного отверстия



# Кровоснабжение таза

- Бифуркация аорты
- Подвздошная артерия
- Бедренная
- Ягодичная

# Переломы таза, общие сведения.

- Уровень смертности при переломах таза варьируется от 5 до 20%.
- Переломы таза в результате падения не так уж редки у пожилых, в то время как автодорожные травмы — основная причина в молодом возрасте.
- Перелом ветви лобковой кости — это наиболее часто встречающийся перелом таза, причем верхняя ветвь поражается чаще нижней. Перелом правой лобковой кости — второй по частоте среди переломов костей таза, верхняя половина кости повреждается чаще нижней. Переломы лобковой кости и ее ветвей составляют 70% всех переломов таза.
- Частота переломов остальных костей таза по нисходящей следующая: правая подвздошная кость, левая подвздошная кость, седалищная кость, левая вертлужная впадина и правая вертлужная впадина. Крестцово-подвздошные переломы сопровождаются наиболее значительным кровотечением. Больным с массивным кровотечением при переломе таза может потребоваться хирургическое вмешательство.
- В целом тазовое кольцо формируют две кости: безымянная кость, состоящая из седалищной, подвздошной и лобковой кости, и крестец. Третьей костью является копчик, но он находится вне костного тазового кольца. Две безымянные кости и крестец объединены в кольцо посредством трех суставов, самых прочных в человеческом теле.

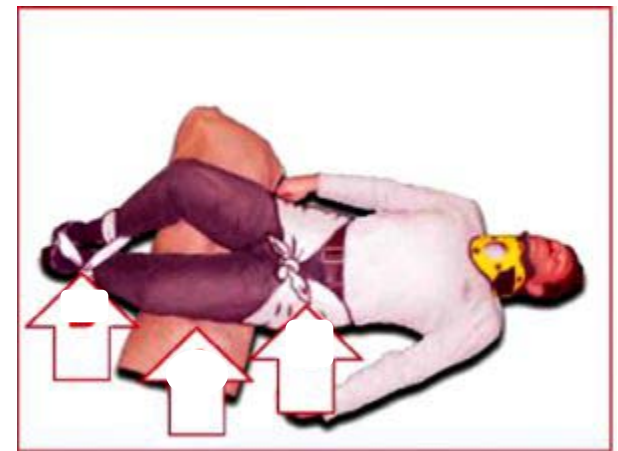
# Первая помощь при переломе таза

- 1. **Транспортировать на щите.**
- 2. **Обезболить.**
- 3. Пострадавшему **придать позу «лягушки»** (под его колени уложить валик диаметром примерно 35 см. (куртку, матрац или скатку одежды)) колени развести.
- 4. **Укрепить тазовое кольцо**, связав простыней, косынкой или другим подручным материалом.
- 5. Под голову положить бублик ватно-марлевый.
- 6. Фиксировать пострадавшего к щиту лямками или бинтами, прочно.



# Догоспитальная помощь

- 1. Адекватное обезболивание
- 2. Транспортная иммобилизация
- 3. Инфузионная терапия
- 4. Симптоматическая терапия
- 5. Максимально быстрая транспортировка в стационар (реанимационное отделение)



# Стратегия ведения пациентов с переломами таза в стационаре

- 1. Контроль и купирование кровопотери
- 2. Контроль раневой инфекции
- 3. Диагностика и лечение сопутствующих повреждений
- 4. Лечение самого перелома

# Обследовании при подозрении на переломы костей таза

- У всех больных с множественными повреждениями в состоянии без сознания следует подозревать наличие перелома костей таза.
- Переломы таза могут привести к обескровливанию и поэтому следует сразу же пунктировать несколько крупных вен и начать инфузионную терапию. Таких больных следует как можно меньше двигать или производить им какие-либо манипуляции, чтобы не усугублять кровотечение и не увеличивать риск дальнейших осложнений.
- В отличие от многих других переломов при лечении переломов таза основное внимание следует уделять диагностике и лечению не собственно переломов, а сопутствующих повреждений.
- При переломах костей таза часто страдает мочеполовая система и поэтому пострадавшим задают вопросы относительно потребности помочиться, неспособности мочеиспускания, сроков последней менструации и наличия вагинального кровотечения.
- Обследование при подозрении на переломы таза включает:
  - прямую пальпацию всего кольца с обращением особого внимания на лонный симфиз, крестцово-подвздошные сочленения и крестец.
  - осевое давление в медиальном направлении на оба крыла подвздошной кости может усилить или обострить боль в области перелома тазового кольца или увеличить нестабильность (прибегать с осторожностью).
  - исключить повреждения вертлужной впадины, исследовать оба тазобедренных сустава с определением объема движений в них.
  - пальцевое ректальное исследование предстательной железы с определением ее положения. Ее смещение указывает на возможный разрыв мембранозной части уретры.

# Вторичные признаки переломов таза:

- 1) симптом Дистота (Destot) — поверхностная гематома над паховой связкой или в мошонке;
- 2) симптом Пи (Py) — уменьшение расстояния от большого вертела до лонной ости с одной стороны по сравнению с другой, что может произойти при переломах со смещением и захождением фрагментов друг за друга;
- 3) симптом Эрла — при ректальном исследовании обнаруживают большую гематому, патологический костный выступ или болезненную при пальпации линию перелома.

# Рентгенография при подозрении перелома костей таза

- При всех подозрениях на перелом таза рентгенологическое исследование следует начинать с оценки рентгенограмм таза **в переднезадней проекции**.
- Явные линии перелома обычно легко диагностируют. Кроме того, можно локализовать подозрительные на перелом поля и сделать соответствующие снимки в косых проекциях.
- Для точной диагностики подозреваемых переломов могут **потребоваться боковые, аксиальные и переднезадние проекции** с наклоном головного конца стола на  $35^\circ$ .
- Нижние мочевые пути должны быть исследованы рентгенографически сначала методом ретроградной уретрографии. Если патологии не выявлено, следует провести экскреторную цистоуретрографию с введением 250 мл контрастного вещества взрослым. Для контроля его просачивания необходимо сделать серию экскреторных урограмм.





# Наиболее распространенные сопутствующие повреждения

- Высокий уровень смертности при переломах таза связан с частотой кровотечений, шока и повреждения внутренних органов.
- **Геморрагический шок** — главная причина смерти при переломах таза. Почти 80% кровотечений при переломах таза, требующих трансфузии, — это кровотечения из места перелома.
- Приблизительно 50% всех переломов таза требуют трансфузии. Из всех больных, нуждающихся в больших объемах трансфузии, **30% умирают**.
- При переломах с двойным разрывом кольца со смещением вероятность требующего трансфузии кровотечения **увеличивается в два раза** по сравнению с единичными переломами кольца.
- При задних переломах таза кровотечение сильнее, чем при передних.
- Большинство сосудистых повреждений **локализуется в подвздошных венах и артериях, кровотечение** из которых обычно **незаметно**.
- Больные с переломами костей таза требуют катетеризации сосудов катетерами с широким просветом и определения группы крови в связи с угрозой серьезного кровотечения. В случае развития гиповолемии следует вводить кристаллоиды, кровь и использовать противошоковый костюм.
- Хирургическая остановка кровотечения и наложение сосудистого шва показаны не во всех случаях. В настоящее время с большим успехом применяют ангиографию и тромбирование кровоточащего сосуда.

# Наиболее распространенные сопутствующие повреждения

- Повреждения внутренних органов в сочетании с переломами костей таза приводят к высокой смертности. Самое частое повреждение этого рода — **повреждение нижних мочевых путей**, в том числе мочевого пузыря и уретры. Повреждения уретры происходят в два раза чаще, чем мочевого пузыря.
- **Разрывы передней уретры наблюдаются чаще, чем задней**. Эти повреждения, как правило, встречаются после двустороннего двойного перелома ветвей лобковых костей или их перелома со смещением. При разрывах задней уретры чаще повреждается не простатическая, а мембранозная часть. При переломах ветвей лонных костей это повреждение отмечается в 10% случаев.
- При переломах костей таза **повреждения мочевого пузыря** встречаются в 6% случаев. Внебрюшинный разрыв пузыря обычно происходит, если в момент травмы мочевой пузырь был наполнен. Шок в сочетании с болью в нижней части брюшной полости, неспособностью помочиться или кровотечением из уретры может быть ранним признаком повреждения мочевого пузыря.

# Наиболее распространенные сопутствующие повреждения

- Больных с переломами костей таза и соответственно подозрением на повреждение нижних мочевых путей прежде всего следует попросить помочиться. При разрыве мочевого пузыря это окажется невозможным. Если удастся получить мочу, ее надлежит исследовать на наличие эритроцитов. Больного также следует осмотреть на наличие точечных кровоизлияний (экхимозов) или кровотечения из промежности и провести ректальное обследование для выяснения положения предстательной железы.
- Только смещение простаты считают доказательством повреждения мочевых путей. Остальные из вышеупомянутых показателей, включая гематурию, при значительных повреждениях мочевых путей встречаются не всегда.
- Если при имеющемся отрывном переломе или **переломе без нарушения целостности тазового кольца** нет гематурии или при осмотре не обнаружены симптомы повреждения мочевых путей, дальнейшее **рентгенологическое исследование необязательно**.
- Переломы **с разрывом тазового кольца** требуют проведения **цистоуретрографии**. Уретрограмму можно получить, осторожно введя в мочеиспускательный канал 20 мл контрастного вещества (30% пантопак) с последующей рентгенографией.
- **При разрыве мочевого пузыря и задней уретры** показано хирургическое лечение.

# Наиболее распространенные сопутствующие повреждения

- Переломам костей таза могут сопутствовать **гинекологические повреждения**.
- Важно выяснить, была ли у больной менструация в момент травмы, так как кровотечение из влагалища может указывать на разрыв влагалища или матки.
- **Переломам крестца** часто сопутствуют **повреждения нервов**. Как правило, страдают первое и второе межпозвоночные отверстия и соответствующие нервы вследствие растяжения, отделения мелких костных фрагментов или образования гематомы.
- Это повреждение обычно выявляется при тщательном неврологическом обследовании. При травме первого и второго межпозвоночных отверстий, как правило, отмечаются **слабость тыльного сгибания стопы, слабость ягодичных мышц и сгибателей бедра, а также мышц голени**.
- При повреждениях крестцово-подвздошного сочленения может пострадать **седалищный нерв**. Неврологическое обследование в этом случае выявляет **пониженную чувствительность у основания большого пальца стопы и слабость мышц передней группы голени**.
- **Повреждения желудочно-кишечного тракта** в сочетании с переломами встречаются, как правило, только при проникающих ранениях.
- **При подозрении на повреждение нижнего отдела желудочно-кишечного тракта больному нужно сделать клизму с водорастворимым контрастным веществом.**

# Осложнения переломов костей таза

- 1. После повреждений крестцово-подвздошного сочленения может развиваться **хронический артрит**, проявляющийся постоянной крестцовой болью и иногда требующий хирургического вмешательства.
- 2. Лечение этих переломов может осложниться **неправильным** или **замедленным сращением**.
- 3. В начальном периоде этих переломов могут наблюдаться такие осложнения, как **эмболия легочной артерии** или **жировая эмболия**.
- 4. При разрыве внутреннего органа и бактериальном обсеменении гематомы может развиваться **сепсис**.

# Классификация переломов таза

- Переломы костей таза сначала делят на переломы вертлужной впадины и переломы тазового кольца.
- Переломы тазового кольца в свою очередь подразделены на стабильные и нестабильные.
- Переломы вертлужной впадины делят на переломы без смещения и переломы со смещением.

# Классификация переломов не затрагивающих тазовое кольцо:

- переломы костей таза (эти переломы захватывают только часть или сегмент таза, не проходя полностью через кольцо):
- отрывные переломы
- изолированные переломы ветвей лонной или седалищной костей
- переломы тела седалищной кости
- переломы крыла подвздошной кости
- горизонтальные переломы крестца
- переломы копчика



## Классификация стабильных переломов затрагивающих тазовое кольцо:

- переломы тазового кольца (сюда относят переломы без смещения, полностью пересекающие тазовое кольцо)
- переломы без смещения обеих ветвей лобковой кости
- переломы лобковой кости без смещения или подвывих лонного симфиза
- переломы тела подвздошной кости близ крестцово-подвздошного сочленения без смещения
- вертикальные переломы крестца

## Классификация не стабильных переломов затрагивающих тазовое кольцо:

- нестабильные переломы тазового кольца (к этим переломам относят двойной разрыв тазового кольца, обычно со смещением)
- двусторонний двойной перелом ветвей лобковой кости
- перелом переднего полукольца таза и разрыв симфиза
- перелом Мальгенья
- контрлатеральный двойной вертикальный перелом кольца, перелом по типу «ручки от ведра»
- вывих таза
- множественные переломы костей таза со смещением.

# Схема перелома-вывихов таза

Перелом Мальгенья

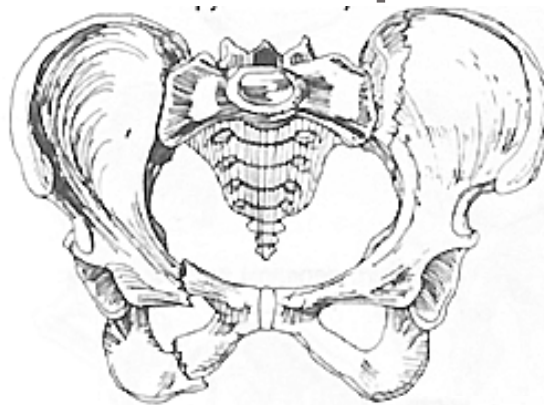


Двойной вертикальный переломовывих таза

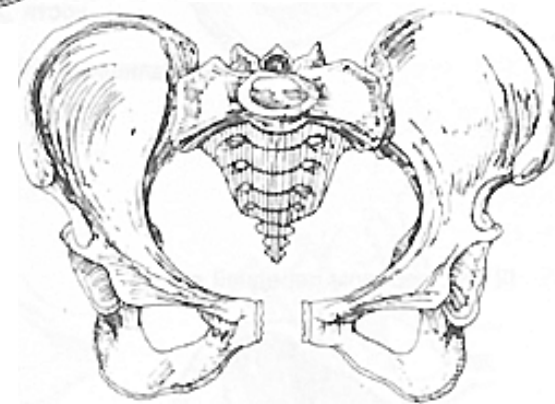


# Схема не стабильных переломов таза

Контралатеральный двойной вертикальный перелом тазового кольца (по типу «ручка лейки»)



Разрыв симфиза и обоих крестцово-подвздошных сочленений (треснувший таз)



Множественные переломы таза со смещением



# Классификация перелома вертлужной впадины

- переломы вертлужной впадины без смещения
- переломы вертлужной впадины со смещением

# Отрывные переломы таза

- Полностью не пересекают тазовое кольцо и их симптоматическое лечение дает хорошие результаты.
- Обычно эти переломы не отягощены серьезными сопутствующими повреждениями.
- Отрывные переломы **характерны для молодых спортсменов** и связаны с сильным сокращением мышц в области, где располагаются **еще не закрывшиеся апофизы**.
- Передняя верхняя ость подвздошной кости (место прикрепления портняжной мышцы) закрывается в возрасте 16—20 лет.
- Передняя нижняя ость подвздошной кости (место прикрепления прямой мышцы бедра) закрывается в возрасте 16—20 лет.
- Бугристость седалищной кости (место прикрепления сгибателей бедра) закрывается в возрасте 25 лет.
- Кроме того, у молодых спортсменов возможен вызванный приводящими мышцами отрыв лонного симфиза. После перелома может наблюдаться избыточное образование костной мозоли, которое иногда принимают за новообразование.

# Механизмы травмы отрывных переломов

- Каждому типу отрывного перелома сопутствует различный механизм повреждения.
- **Переломы передней верхней ости подвздошной кости** обычно встречаются **у молодых спринтеров** и являются следствием сильного сокращения портняжной мышцы. Смещение, как правило, незначительное и ограничивается прикрепленной к этой кости паховой связкой и широкой фасцией бедра.
- **Переломы передней нижней ости подвздошной кости** встречаются реже и являются следствием сильного сокращения прямой мышцы живота, например при сильном ударе по мячу при игре в футбол.
- **Повреждения седалищного бугра** встречаются у спортсменов, энергично пользующихся мышцами этой группы, таких как бегуны с барьером или прыгуны с шестом. Крестцово-бугорная связка препятствует смещению седалищного бугра.

# Обследование при подозрении на отрывные переломы

- **Переломы передней верхней ости подвздошной кости:** в области передней верхней ости подвздошной кости будет отмечаться болезненность, усиливающаяся при сокращении портняжной мышцы (сгибание или отведение бедра).
- **Переломы передней нижней ости подвздошной кости:** Больной будет жаловаться на боли в паховой области. Активное сгибание бедра с использованием прямой мышцы, например при ходьбе, будет болезненным.
- **Повреждения седалищного бугра:** Это повреждение будет проявляться острыми или хроническими болями, усиливающимися при сидении. Болезненность будет увеличиваться при чрескожной или ректальной пальпации седалищного бугра. Пальпация над областью крестцово-бугорной связки при ректальном обследовании также значительно усилит боль. Кроме того, сгибание бедра при разогнутом колене оказывается болезненным, хотя при согнутом колене боль не возникает.
- Для определения костного фрагмента обычно **достаточно снимка в переднезадней проекции**. Неоссифицированные апофизы иногда могут затруднить интерпретацию рентгенограмм.
- Обычно эти переломы не сопровождаются другими значительными повреждениями.



# Лечение отрывных переломов костей таза

- Лечение отрывных переломов таза симптоматическое.
- Переломы передней верхней ости подвздошной кости: Больной должен соблюдать постельный режим в течение 3—4 нед с бедром в положении сгибания и отведения. Больному разрешается сидеть, если это не вызывает болей, хотя ходьба или другие виды активности должны быть исключены. Полное выздоровление может занять до 8 недель и более.
- Переломы передней нижней ости подвздошной кости: Лечение такое же, как и при повреждениях верхней ости, за исключением того, что бедро должно быть согнуто, но не отведено.
- Повреждения седалищного бугра: Больной должен находиться в постели с бедром в положении разгибания, наружной ротации и легкого отведения. Для сидения рекомендуется надувная кольцевидная подушка после периода отдыха.

# Характерные последствия

- После отрывных переломов могут отмечаться устойчивая хроническая боль в течение нескольких месяцев или чрезмерное образование костной мозоли и рост новой кости, требующие хирургического иссечения из-за хронической боли.

# Изолированные переломы ветвей лонной и седалищных костей

- Изолированные переломы ветви лобковой или седалищной кости **не проходят через все тазовое кольцо** и являются **самыми распространенными переломами костей таза**.
- Некоторые авторы называют эти переломы стрессовыми, потому что **чаще** всего они наблюдаются **у женщин в третьем триместре беременности** или **у новобранцев после напряженного марша**. Эти переломы нередко встречаются также **у пожилых больных**. Описаны стрессовые переломы ветвей лонных костей **у бегунов на длинные дистанции**.
- Единственный способ правильной постановки диагноза — это сканирование костей. Большинство этих больных испытывают постоянный дискомфорт в паховой области при любом виде активности. Период выздоровления у них занимает от 8 до 12 недель, и в этот период бег противопоказан.

# Механизм травмы и диагностика

- У лиц пожилого возраста переломы, как правило, возникают при падении, у молодых продолжительное напряжение приводящих мышц и сгибателей бедра может привести к стрессовым переломам нижней ветви.
- Больной жалуется на «боль в глубине», усиливающуюся при глубокой пальпации или при ходьбе.
- При напряжении сгибателей бедра боль также обостряется.
- Вначале следует провести **обзорную рентгенографию в переднезадней проекции**.
- Если клиническая или рентгенографическая вероятность перелома высока, следует выполнить снимок с наклоном головного конца стола под углом  $35^\circ$ .
- У пожилых больных этим переломам может сопутствовать перелом бедра.

## Лечение изолированного перелома ветви лобковой или седалищной кости

- Рекомендуется симптоматическое лечение, включающее анальгетики и постельный режим с постепенным переходом к ходьбе на костылях по мере переносимости.
- При этих переломах осложнений обычно нет.

# Переломы тела седалищной кости

- Переломы тела седалищной кости нередко бывают оскольчатыми и среди всех переломов костей таза встречаются реже других.
- Эти переломы возникают при сильном падении на ягодицы.
- Отмечается боль, усиливающаяся при глубокой пальпации и при напряжении сгибателей бедра. Для выявления этих переломов обычно достаточно рентгенографии таза в переднезадней проекции.

# Сопутствующие травмы

- Эти переломы обычно возникают при сильном падении и поэтому они могут сочетаться с переломами поясничного и грудного отделов позвоночника.



# Лечение

- Лечение перелома тела седалищной кости  
Обычно достаточно симптоматического лечения и постельного режима в течение 4—6 недель.
- Пожилым больным, как правило, требуется как можно раньше начинать активные и пассивные двигательные упражнения.
- В поздних стадиях консолидации для сидения рекомендуют надувную подушку.



# Характерные осложнения

- Неправильное сращение;
- Избыточного образования костной мозоли, ведущего к возникновению хронической боли, усиливающейся при сидении или напряжении сгибателей бедра.

# Перелом крыла подвздошной кости

- К крылу подвздошной кости прикрепляются отводящие мышцы бедра.
- Эти переломы обычно являются следствием воздействия медиально направленной силы.
- Иногда при переломе крыла подвздошной кости отмечается смещение его кнутри.
- Больной жалуется на болезненность и припухлость над крылом подвздошной кости.
- Боль усиливается при ходьбе или напряжении отводящих мышц бедра.

# Диагностика

- Боль;
- Резкая боль при осевых нагрузках на ости;
- Для выявления этого перелома обычно достаточно рентгенограммы таза в прямой проекции;
- Косые проекции могут понадобиться в том случае, когда перелом нечетко идентифицируется или есть подозрение на смещение.

# Сопутствующие повреждения:

- 1. Эти переломы могут сочетаться с переломами вертлужной впадины.
- 2. Сопутствующие повреждения желудочно-кишечного тракта встречаются нечасто, но нередко развиваются по прошествии некоторого времени.
- Всегда с самого начала надлежит провести обследование органов брюшной полости на наличие болезненности, а позже — на развитие кишечной непроходимости.

# Лечение перелома крыла подвздошной кости

- Обычно **достаточно симптоматического лечения**, включающего постельный режим до тех пор, пока напряжение отводящих мышц бедра не станет безболезненным.
- Переломы со смещением, как правило, не требуют репозиции.
- Переломы крыла подвздошной кости обычно **не имеют отдаленных осложнений**.

# Перелом крестца

- Переломы крестца бывают:
- горизонтальными,
- вертикальными.
- **Вертикальные переломы** являются следствием воздействия непрямого механизма и **пересекают тазовое кольцо**.
- Механизмом повреждения при горизонтальном переломе крестца является прямой удар по задней поверхности крестца в направлении кпереди. Эти переломы, как правило, возникают при падении в сидячем положении или при сильном сдавлении таза.

# Клиника

- Больной жалуется на боль,
- Припухлость в области крестца,
- Можно наблюдать точечные кровоизлияния в области крестцового выступа.
- Боль в крестце усиливается при ректальном обследовании.
- При осмотре больного всегда следует документировать функцию нижних крестцовых нервов, включая функцию анального сфинктера, чувствительность промежности и функцию мочевого пузыря.

# Диагностика

- Поперечные переломы крестца **не всегда легко различить** на обзорных рентгенограммах таза.
- Поперечные переломы имеют тенденцию возникать дистальнее крестцово-подвздошного сочленения.
- Неправильная форма или прогиб межпозвонкового отверстия указывают на перелом крестца со смещением.
- Часто для выявления переломов крестца со смещением лучшими оказываются **снимки в боковой проекции** или прямой проекции с наклоном стола в головную сторону.
- Т.к. крестец очень прочная кость, то в 5-15% случаях эта травма сочетается с другими травмами таза.



# Рентгенологическая картина горизонтального перелома крестца:



# Лечение горизонтальных переломов крестца

- При переломах без смещения рекомендуются симптоматическое лечение и постельный режим от 4 до 5 недель с применением тепла и массажа. Позже для сидения можно использовать надувную подушку.
- При переломах со смещением очень важно тщательное неврологическое обследование больного.
- При травме и сдавлении нервов – хирургическое лечение.
- Горизонтальные переломы крестца могут осложниться появлением хронических болей или неврологических расстройств вследствие избыточного образования костной мозоли.

# Переломы копчика

- Переломы копчика обычно бывают поперечными. Поскольку к копчику прикрепляются многочисленные мышечные волокна, **переломы эти невозможно иммобилизовать.**
- Переломы копчика относят к наиболее легким для лечения и самым трудным для «излечения». Наиболее часто эти переломы **возникают при падении в положении сидя.**
- Изредка переломы возникают ятрогенно при медицинских манипуляциях.

# Клиника и диагностика

- Больной жалуется на болезненность, локализованную в «одном месте». Сокращение мышцы, поднимающей задний проход, или спазм анально-копчиковой мышцы, например при сидении или дефекации, усиливает боль.
- Ректальная или поверхностная пальпация копчика обычно позволяет поставить диагноз.
- Для выявления этих переломов наилучшими являются **переднезадняя и боковая проекция с согнутыми бедрами**.
- Переломы копчика не всегда легко выявляют рентгенологически.
- Переломам копчика редко сопутствуют другие осложнения.

# Лечение перелома копчика

- Лечение симптоматическое и включает постельный режим, надувные подушки, сидячие ванночки и слабительные, чтобы избежать натуживания.
- Кокцигэктомия показана в случае хронической боли, которая не проходит, несмотря на адекватную консервативную терапию.
- После переломов копчика в течение нескольких лет могут продолжаться хронические боли.

# Переломы тазового кольца без смещения лобковых костей

- Такие переломы проходят через тазовое кольцо в одном направлении и считаются стабильными, поскольку **смещения в этих случаях не бывает.**
- Перелом лонной кости следствие прямой травмы, например сдавления. Эти переломы имеют тенденцию возникать близ лобкового симфиза или крестцово-подвздошного сочленения, поскольку сравнительная подвижность таза в этих областях допускает разрыв кольца без дальнейшего смещения.

# Диагностика

- Отмечают болезненность, припухлость и кровоизлияния над местом перелома. Сдавление тазового кольца с боков или проба Патрика\* усиливают боль.

*\*Больной лежит на спине, пораженная нога ротирована наружу и согнута в тазобедренном и коленном суставах, стопа лежит на колене здоровой ноги. Проба считается положительной, если при попытке прижать колено согнутой ноги к кушетке появляется боль в пояснице или ягодицах.*

- Для выявления перелома обычно достаточно снимка в переднезадней проекции.
- Надлежит тщательно обследовать крестцово-подвздошное сочленение с обеих сторон на признаки разрыва.
- Иногда происходит травма сосудисто-нервных пучков.

# Лечение перелома тазового кольца без смещения лобковых костей

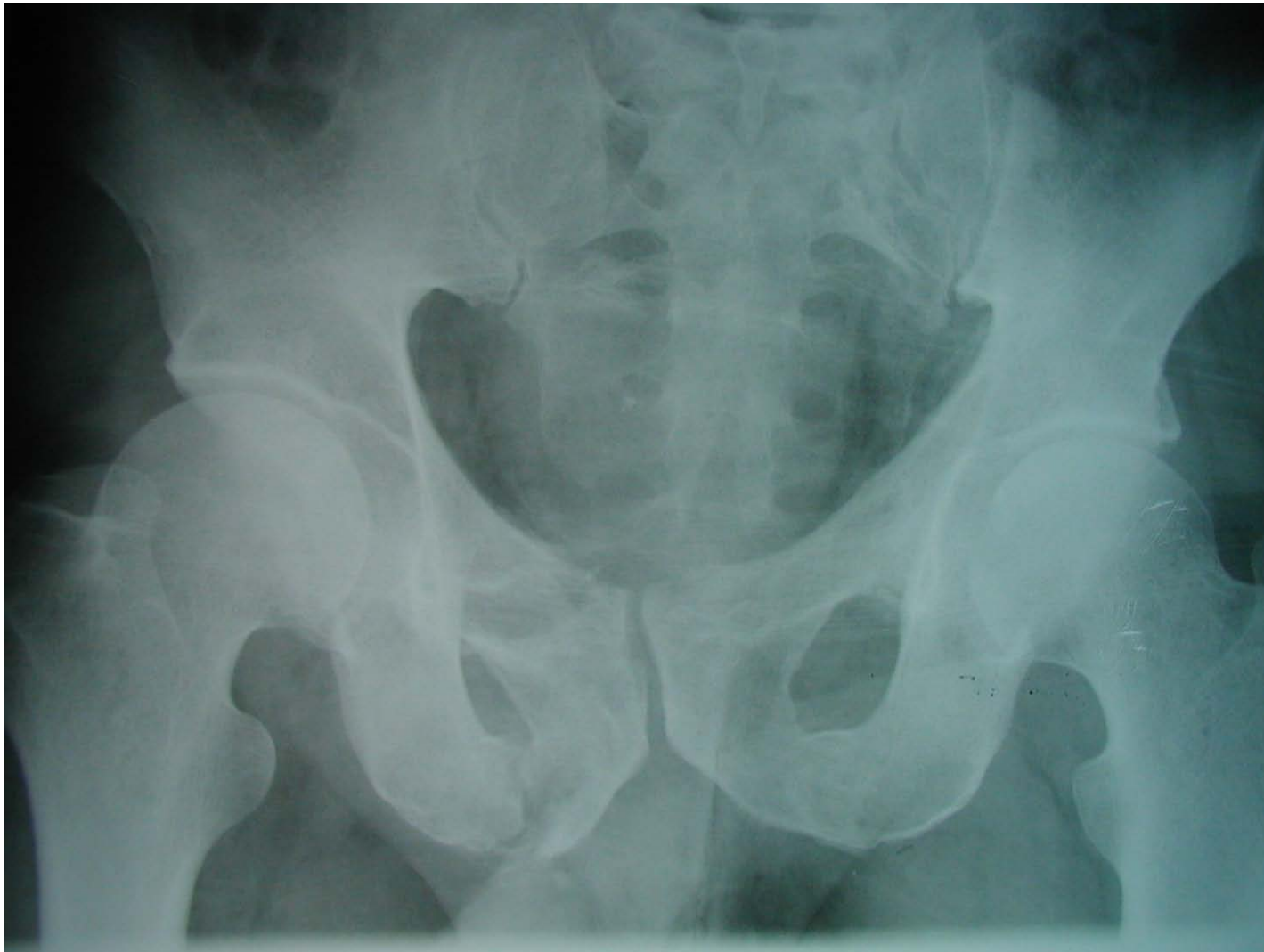
- Этот тип переломов является стабильным.
- Рекомендуется симптоматическое лечение с постельным режимом в течение 3 недель.
- Если имеется незначительное смещение, возможно **сопутствующее повреждение крестцово-подвздошного сочленения.**
- При переломе со смещением рекомендуется иммобилизация таза в тазовом гамаке с двусторонним вытяжением сроком 4—6 недели.
- Затем показаны ношение фиксирующего тазового бандажа и по мере переносимости - ходьба.



# Переломы лобковой кости без смещения или разрыв симфиза

- Это изолированное повреждение встречается редко и обычно сочетается с повреждением **органов мочеполовой системы**.
- В норме связки лонного симфиза допускают движения от 0,5 до 1 мм. Любое расхождение свыше 1 мм у мужчин и 1,5 мм у женщин считается разрывом симфиза.
- Этому повреждению подвержены женщины в третьем триместре беременности и в послеродовом периоде, поскольку гормонально индуцированная слабость связочного аппарата допускает повышенную подвижность.
- Типичный механизм — удар спереди, хотя действие непрямых сил может привести к дополнительному смещению.
- Наблюдаются три типичные формы вывиха симфиза:
  - 1) смещение по средней линии с захождением фрагментов друг за друга;
  - 2) смещение вверх и кзади;
  - 3) смещение вниз и кпереди.

# Переломы лобковой кости без смещения



# Клиника и диагностика

- У больного определяют болезненность, припухлость или явную деформацию над местом перелома.
- Беременные жалуются на слышимый щелчок при ходьбе. Боль локализуется или усиливается при передне-заднем или боковом сдавлении таза.
- Перелом со значительным смещением может проявляться в состоянии шока как трещина таза.
- Эти переломы часто сопровождаются повреждением органов мочевой системы.

## Лечение перелома лобковой кости без смещения или разрыв симфиза

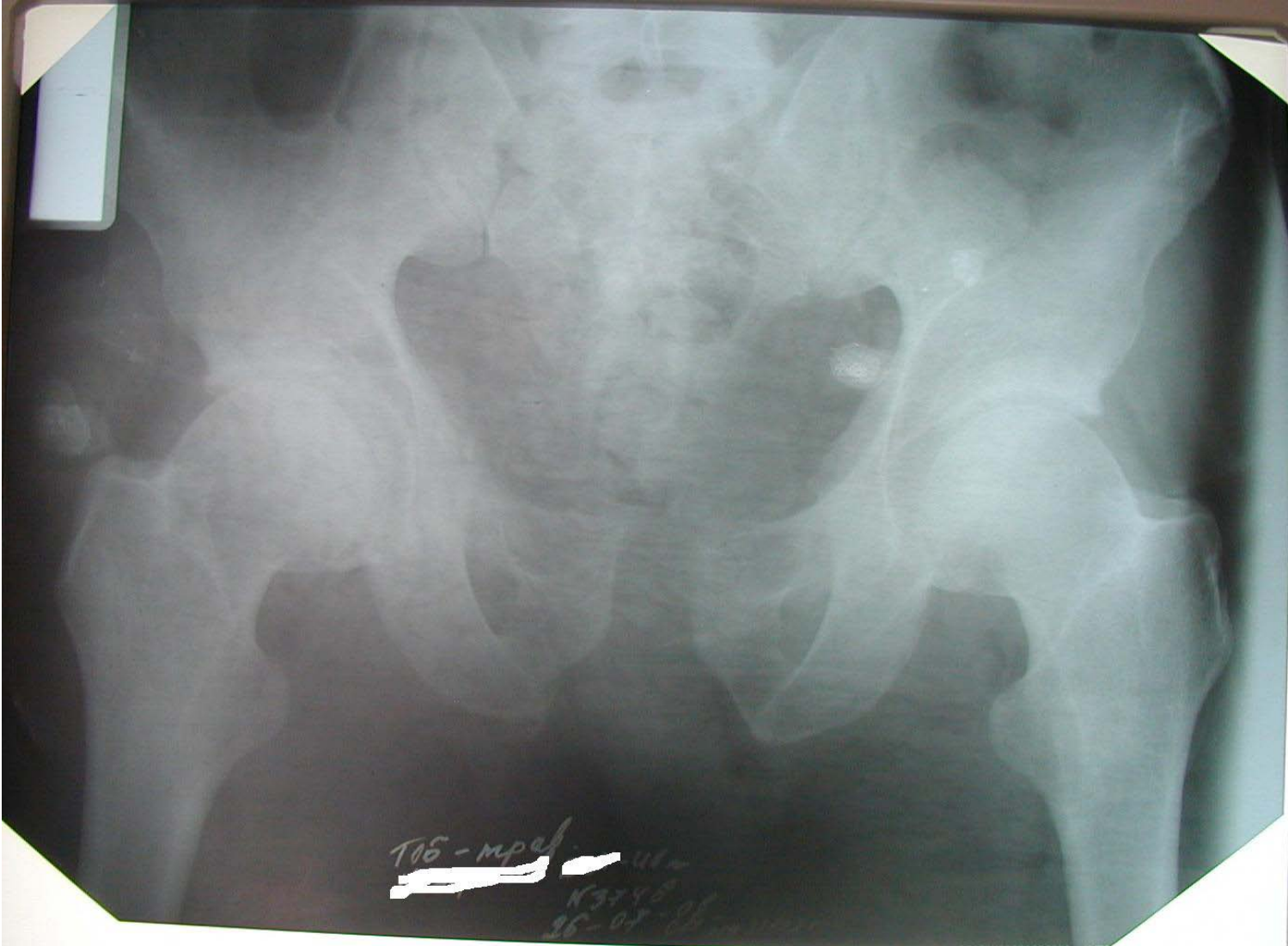
- Эти переломы считают стабильными. Лечение только симптоматическое.
- Рекомендуется постельный режим в положении лежа на боку.
- При использовании тазового гамака следует учитывать, что он должен располагаться ниже гребней подвздошных костей и выше больших вертелов бедра.
- Эти переломы могут осложниться продолжительными болями в области поражения.

# Лечение перелома лобковой кости без смещения с разрывом симфиза в динамике:



18.07

26.07

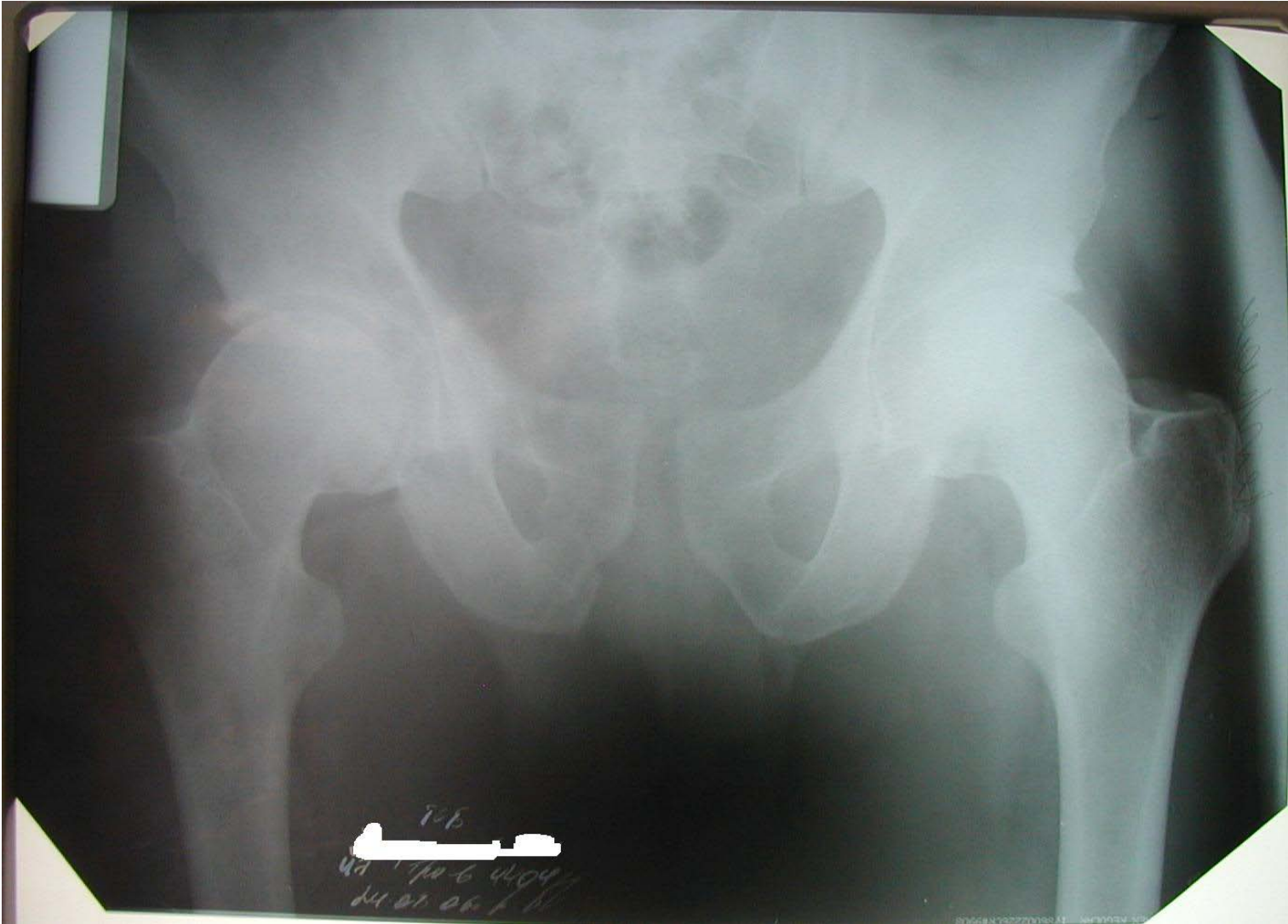




04.08



24.08





# Переломы тела подвздошной кости без смещения

- Изолированные переломы тела подвздошной кости без смещения относят к **редким повреждениям**.
- В типичных случаях задние переломы таза сочетаются с **переломами переднего полукольца**.
- Вертикальные переломы крестца обычно происходят в самом слабом месте, находящемся вблизи первого и второго межпозвоночных отверстий.
- Переломы тела подвздошной кости без смещения возле крестцово-подвздошного синхондроза, как правило, следствие **воздействия прямой силы**, смещающей подвздошную кость кзади и медиально.
- **Переломы крестца без смещения** — следствие не прямой травмы, например удара или давления спереди, смещающего тазовое кольцо назад, что приводит к вертикальному перелому крестца .

# Клиника и диагностика

- У больного отмечается болезненность в задних отделах таза, усиливающаяся при переднезаднем или боковом сдавлении.
- Подъем выпрямленной ноги в положении лежа оказывается болезненным при переломе крестца и подвздошной кости.
- Переломы крестца лучше выявляют на снимках в прямой проекции с наклоном головного конца стола.
- Может быть также полезен снимок таза в переднезадней проекции.
- Переломы крестца могут сопровождаться повреждением нервов.

# Лечение перелома тела подвздошной кости без смещения

- Эти переломы являются стабильными, поэтому показано симптоматическое лечение, заключающееся в постельном режиме и применении тазового гамака или фиксирующего бандажа.
- Ходьбу начинают по мере переносимости. Средние сроки возвращения к нормальной активности колеблются от 3 до 4 месяцев.
- Вертикальные переломы крестца могут быть осложнены развитием хронических поясничных болей или неврологическими расстройствами.

## Двусторонний двойной вертикальный перелом переднего тазового полукольца

- Для этих переломов **характерно** нарушение целостности тазового кольца **в двух местах со смещением**.
- Такие тяжелые переломы встречаются реже, чем краевые переломы и переломы отдельных костей таза. **Смертность** при переломах таза со смещением **очень высока** и уступает только таковой при переломах черепа.
- Помимо этого, эти переломы часто сопровождаются угрожающими жизни **сопутствующими повреждениями**, включая **кровотечение** и **повреждение внутренних органов**.
- Переломы такого типа происходят при воздействии **значительной прямой силы**, например при автомобильной аварии на высокой скорости. Среди переломов таза со смещением **чаще всего наблюдается двусторонний двойной перелом ветвей лонных костей** (перелом типа «бабочки»).

# Типы переломов таза со смещением:

- двусторонние двойные вертикальные переломы переднего тазового полукольца или передние двойные вертикальные переломы с разрывом лонного симфиза.
- односторонние двойные вертикальные переломы в любом месте тазового кольца. Внутри этой обширной группы существует множество разновидностей переломов и при многих из них наблюдаются разрывы крестцово-подвздошного сочленения.
- множественные переломы таза.

# Перелом типа «бабочка»:

- двусторонний двойной перелом ветвей лонных костей - перелом типа «бабочки» наиболее частые повреждения в этой группе травм.
- Почти **треть этих переломов** имеет сопутствующие повреждения **нижних мочевых путей**.
- Наиболее частым механизмом является падение на твердый предмет с его оседланием. Кроме того, к этому перелому может привести боковое сдавление таза.
- Отмечают болезненность, припухлость и точечные кровоизлияния в месте травмы.
- Очень важно, чтобы больным с переломом типа «бабочка» было произведено рентгенологическое исследование нижних мочевых путей.
- Для выявления переломов этого типа обычно достаточно рентгенографии таза в прямой проекции.

## Лечение двусторонних двойных вертикальных передних переломов тазового полукольца

- Неотложная помощь при этих переломах включает иммобилизацию пациента в положении лежа и стабилизацию состояния больного, включающую инфузионную терапию.
- Необходимо исключить серьезные сопутствующие повреждения.
- Прежде всего действия врача должны быть направлены на идентификацию и устранение угрожающих жизни сопутствующих повреждений.
- Госпитализация в отделение интенсивной терапии.

# Характерные осложнения

- 1. Часто этим повреждениям сопутствует **посттравматический артрит**.
- 2. В период выздоровления возможно **несращение или неправильное сращение**.
- 3. В ранней стадии выздоровления может развиться **тромбоэмболия легочной артерии или жировая эмболия**.
- 4. Позже источником **сепсиса** может стать перфорация внутреннего органа вследствие травмы.



# Переломы тазового кольца Мальгена и по типу ручки лейки



- Повреждения включают передний вывих лонного симфиза и/или перелом верхней или нижней ветвей лонных костей с переломом крестца и/или вывихом крестцово-подвздошного сочленения на той же стороне.
- Эти переломы могут привести к заднему и верхнему смещению половины таза с вторичным изменением длины нижних конечностей.

# Механизмы повреждения

- Наиболее частый — прямой удар или сдавление спереди.
- Скручивание туловища при фиксированном крестце.
- Передача силы по оси бедренной кости, находящейся в положении отведения и сгибания меньше  $90^\circ$ .

# Клиника и диагностика

- Больной жалуется на болезненность и припухлость на стороне повреждения.
- Можно пропальпировать уплотнение в нижних отделах живота, представляющее собой гематому.
- Объем движений в тазобедренном суставе уменьшен, иногда относительное укорочение нижней конечности на стороне поражения.
- Укорочение развивается вследствие смещения фрагмента таза в головную сторону вместе с вертлужной впадиной.
- Важно пропальпировать и осмотреть промежность, прямую кишку и влагалище на наличие ран, костных деформаций и гематом.
- Эти повреждения могут сопровождаться поражением крестцовых нервов, которые нужно сразу же исключить при обследовании.
- Для выявления этих переломов в целом достаточно рентгенографии таза в прямой проекции. Врач должен тщательно исследовать крестцово-подвздошное сочленение на возможное расширение и смещение линий перелома. Следует тщательно обследовать нижнюю границу лобковой кости на наличие асимметрии как критерия перелома таза со смещением. Ширина симфиза не должна превышать 10 мм у детей и 8 мм у взрослых.

# Лечение перелома тазового кольца Мальгенья и по типу ручки лейки

- Неотложное лечение этих переломов включает иммобилизацию больного и срочное тщательное обследование на выявление и коррекцию угрожающих жизни сопутствующих повреждений.
- Методы лечения:
- скелетное вытяжение за мышечки бедра,
- гамак с противотягами,
- наложение гипсовой повязки после стабилизации переломов.
- Последнее время при переломах таза со значительным смещением получила распространение внешняя фиксация, так как при ее использовании уменьшается степень кровотечения.

# Типичные осложнения

- развитие сепсиса,
- эмболией легочных артерий,
- жировая эмболия,
- неправильное сращение или несращение,
- посттравматический артрит.

# Множественные переломы и вывих таза со смещением

- Вывих таза и множественные переломы таза со смещением относятся к абсолютно нестабильным, поскольку целостность тазового кольца полностью нарушена.
- Их лечение нередко осложняется имеющимися сопутствующими повреждениями, ведущими к высокой заболеваемости и смертности.
- Самый частый механизм — сильное сдавление таза.
- Для выявления этих переломов обычно достаточно рентгенографии таза в прямой проекции. Крайне важно тщательно обследовать крестцово-подвздошное сочленение и симфиз.

## Лечение множественных переломов и вывиха таза со смещением

- Неотложное лечение этих переломов включает иммобилизацию больного и безотлагательное выявление и коррекцию сопутствующих сосудистых, висцеральных и неврологических повреждений.
- Госпитализация только в реанимационное отделение.
- Переломы этого типа могут быть осложнены развитием эмболии легочных артерий, жировой эмболии, сепсиса, посттравматического артрита, а также неправильным сращением или несращением.

# Перелом вертлужной впадины

- Переломы вертлужной впадины классифицируют на основании наличия смещения.
- Переломы вертлужной впадины со смещением можно отнести к центральным вывихам бедра.



# Механизмы травмы

- Наиболее типичен **непрямой механизм повреждения** — направленный в медиальную сторону удар по большому вертелу, например при наезде автомобиля на пешехода.
- Другой механизм повреждения — передача силы по оси бедренной кости к головке и вертлужной впадине при ударе по коленям. Он часто встречается у водителей или пассажиров автомобиля при столкновении. Этот механизм нередко приводит к центральному перелому вертлужной впадины или реже к перелому заднего столба.
- Переломы внутренней стенки составляют самую обширную группу переломов вертлужной впадины и, как правило, являются следствием действия медиально направленной силы при ударе по большому вертелу.

# Клиника и диагностика

- У больного будет отмечаться болезненность, усиливающаяся при попытках нагрузки на конечность.
- У больных с центральным переломом вертлужной впадины при смещении или вывихе может наблюдаться одностороннее укорочение конечности.
- Нередко у этих больных имеются повреждения сосудов, нервов и внутренних органов, что следует предполагать и выявлять при первичном обследовании.

# Особенности рентгенологического обследования

- Переломы вертлужной впадины могут оказаться **трудными для выявления на первичных рентгенограммах таза в прямой проекции.**
- При подозрении на эти повреждения важно тщательно изучить нормальные анатомические ориентиры, окружающие вертлужную впадину.
- При подозрении на перелом вертлужной впадины следует сделать рентгеновские снимки в следующих проекциях:
  - 1) переднезадняя проекция таза;
  - 2) переднезадняя проекция бедра и тазобедренного сустава на стороне повреждения;
  - 3) наружная косая проекция под углом  $45^\circ$ ;
  - 4) внутренняя косая проекция под углом  $45^\circ$ . Задняя опора и передняя губа лучше просматриваются на снимке в наружной косой проекции под углом  $45^\circ$ , в то время как задняя губа и передняя опора — на снимке во внутренней косой проекции под углом  $45^\circ$ . Кроме того, переломы заднего столба будут искажать подвздошно-седалищную линию, в то время как переломы передней опоры приведут к деформации подвздошно-лонной линии.
- Центральные переломы вертлужной впадины лучше выявляются на задней косой проекции.
- Некоторые виды переломов таза нередко сочетаются с переломами вертлужной впадины, которые не всегда легко выявить рентгенологически.

# Сопутствующие повреждения

- Переломы вертлужной впадины могут иметь сосудистые, висцеральные и неврологические осложнения.
- Помимо этого, переломы вертлужной впадины могут сочетаться с переломами бедренной кости, головки бедра, ветвей лобковых костей и конечности на стороне поражения.
- Вывихи бедра часто сопровождаются переломами заднего края со смещением.
- Сопутствующие повреждения седалищного нерва встречаются в 10—13% переломов вертлужной впадины.

# Лечение перелома вертлужной впадины

- Неотложное лечение этих переломов включает иммобилизацию больного, диагностику и стабилизацию сопутствующих повреждений, госпитализацию для наблюдения и скелетное вытяжение по показаниям.
- Целью лечения переломов вертлужной впадины является восстановление нормальных анатомических взаимосвязей в тазобедренном суставе.
- Переломы со смещением можно лечить скелетным вытяжением по методу Рассела. Для сращения после репозиции часто требуется иммобилизация до 12 недель.
- При безуспешности закрытого вытяжения показана открытая репозиция с внутренней фиксацией.
- Операция выбора – протезирование тазобедренного сустава.

# Характерные осложнения

- 1. Даже после незначительных переломов нередко отмечается развитие остеоартроза.
- 2. Часто развивается травматический артрит, особенно после центральных переломовывихов со смещением.
- 3. В течение года с момента повреждения может развиваться аваскулярный некроз. Вероятность его развития зависит от типа перелома и времени репозиции. Центральные переломовывихи вертлужной впадины, репонированные в ранние сроки, имеют вероятность асептического некроза до 15%. При поздней репозиции вероятность его увеличивается до 48%.
- 4. Лечение этих переломов может быть осложнено повреждением седалищного нерва, особенно после центральных переломовывихов.

**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!**