

**Лучевая диагностика  
повреждений нижней  
конечности и таза**

# Травмы таза

- Существует много классификаций травм таза. С практической точки зрения целесообразно различать три группы повреждений:
  - изолированную травму мягких тканей тазовой и ягодичной участков
  - переломы костей таза
  - повреждения тазовых органов
- Возможно сочетание указанных повреждений.

- Переломы таза происходят преимущественно при сильном сжатии в сагиттальном или фронтальном направлениях, обычно возникают в результате автомобильных катастроф, обвалов, падение с высота и др.
- Отрывные переломы верхней передней ости подвздошной кости возникают в результате резкого сокращения мышц, при падении на спину и др.

# Повреждения таза

## ■ Переломы костей таза:

### 1) Краевые и изолированные переломы костей без нарушения целостности тазового кольца:

- переломы крыла подвздошной кости
- отрывы передневерхней ости подвздошной кости
- переломы крестца, копчика
- переломы седалищной кости
- переломы лобковой кости

# Перелом седалищной кости



# Повреждения таза

## ■ Переломы костей таза:

### 2) переломы костей таза с нарушением целостности тазового кольца:

- одно- и двусторонние переломы обеих веток лобковой кости
- одно- или двухсторонний перелом лобковой и седалищной кости
- вертикальный перелом подвздошной кости
- разрыв лобкового симфиза и крестцово-подвздошного сустава

# Повреждения таза

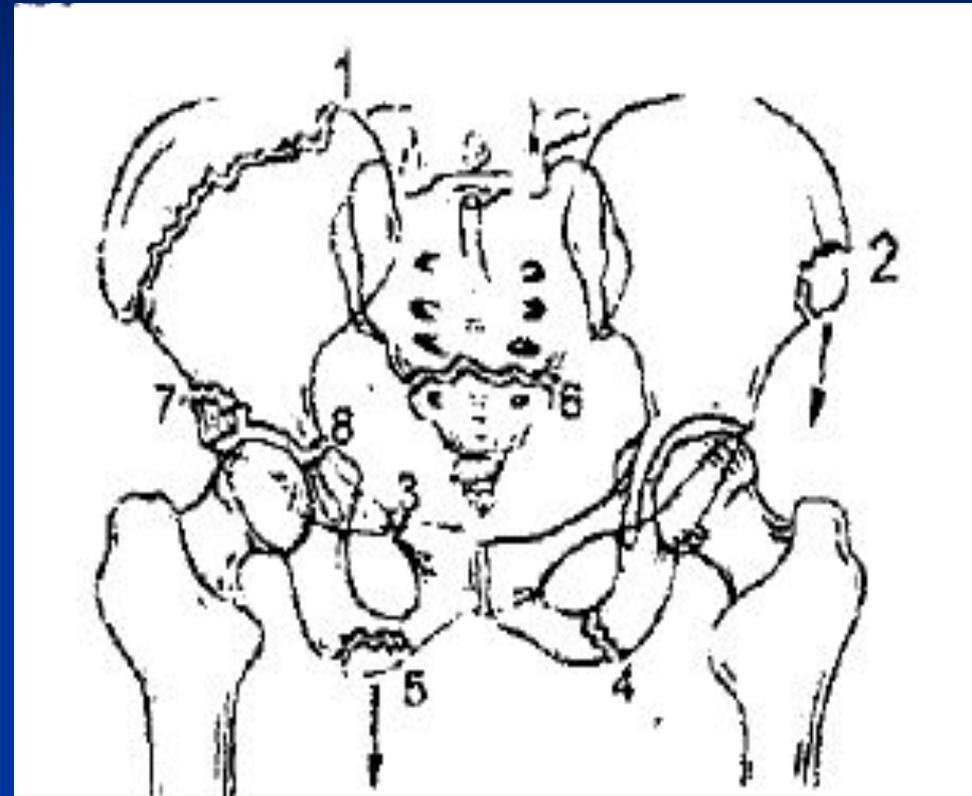
- Переломы костей таза:
  - 3) переломы вертлужной впадины:
    - переломы края
    - переломы дна вертлужной впадины без вывиха
    - переломы дна вертлужной впадины с центральным вывихом
    - переломы вертлужной впадины, сочетающиеся с другими повреждениями таза



- Среди переломов таза выделяют повреждения заднего полукольца, образованного крестцом, копчиком и крыльями подвздошных костей, и переднего полукольца, образованного лобковой и седалищной костями
- При повреждениях переднего полукольца, что встречается значительно чаще, ломаются ветви лобковых и седалищных костей с одной или двух сторон.

# Изолированные переломы костей таза

- Изолированные переломы возникают от прямого воздействия значительной силы или от чрезмерного сокращения мышц (отрывные).
- К ним относятся переломы крыла подвздошной кости, ее гребня, верхней или нижней ости, нижней ветви лобковой кости.
- При этом тазовое кольцо не повреждается. Плоскость перелома проходит через центральную часть крыльев подвздошных костей или боковых масс крестца в вертикальном направлении.
- Может быть разрыв крестцово-подвздошных связок, расхождение симфиза, повреждения мочевого пузыря и прямой кишки.



# Переломы с нарушением целостности тазового кольца

- Переломы с нарушением целостности тазового встречаются значительно чаще и наблюдаются преимущественно в передних отделах (слабые места) - в медиальном отделе запирающего отверстия с одной или двух сторон, бывают преимущественно поперечные переломы ветвей лобковых и седалищных костей. Они могут сочетаться с разрывами крестцово-подвздошных сочленений и или с переломом смежных частей подвздошной или крестцовой кости.



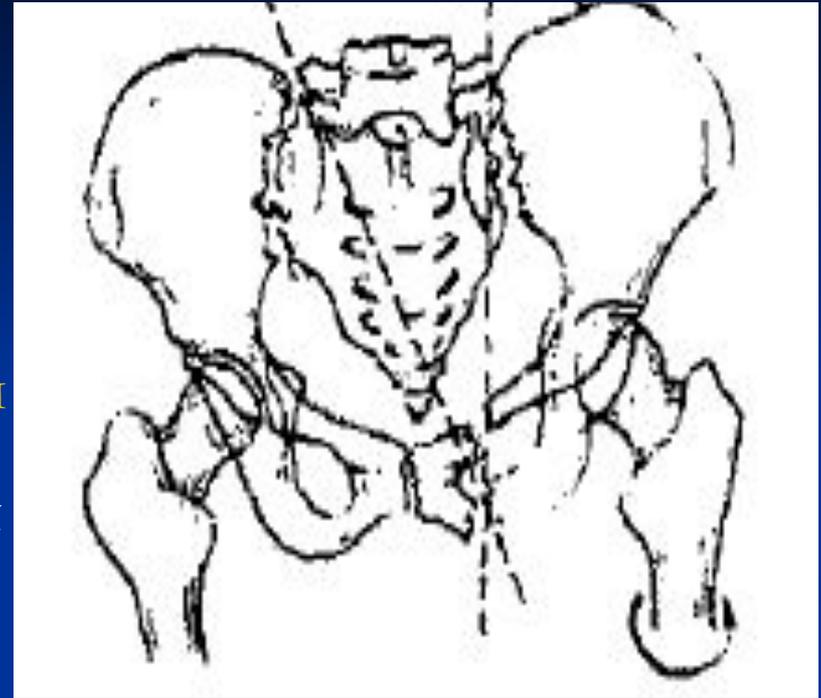
- К типичным двусторонним повреждениям переднего полукольца таза, относят переломы обеих лобковых и седалищных костей по типу «бабочки» или буквы X, а также переломы обеих ветвей лобковых костей (в четырех местах



- переломы обеих лобковых и седалищных костей по типу «бабочки», сочетающиеся с разрывом лобкового симфиза

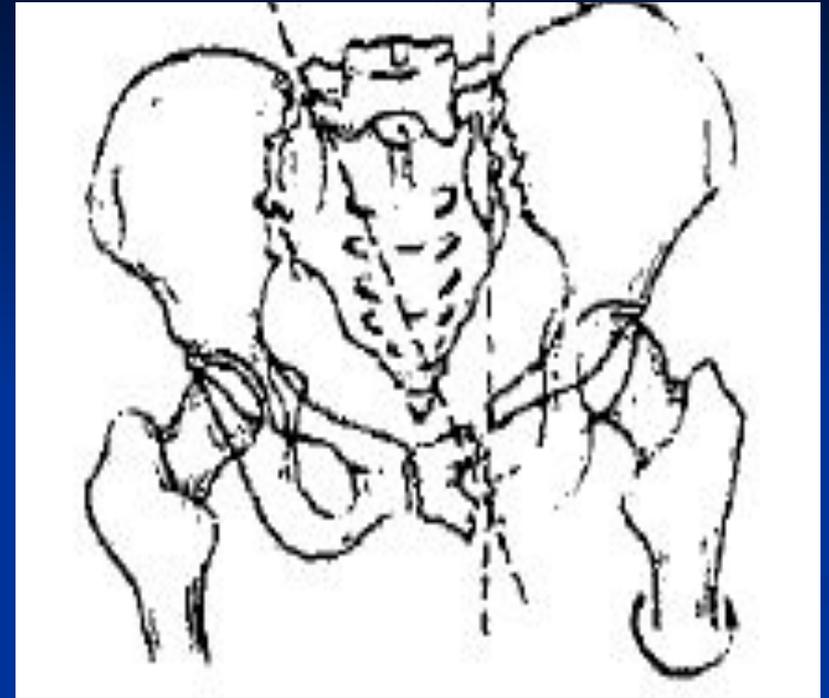
# Повреждения таза. Переломы костей таза

- **Перелом Дювернея** – горизонтальный перелом, который фактически является отломом всего крыла подвздошной кости
- **Двойной вертикальный перелом Мальгенья** – спереди линия перелома идёт через лобковые и седалищные кости, а сзади вертикальная линия перелома проходит по подвздошной кости около крестцово-подвздошного сустава. Могут быть односторонними и двухсторонними



- При **диагональных переломах** одностороннее повреждение костей переднего полукольца таза сочетается с вертикальным переломом крыла подвздошной кости противоположной стороны. Возможно и другие сочетания переломов переднего и заднего отделов таза

# Повреждения таза. Переломы костей таза



- При **диагональных переломах** одностороннее повреждение костей переднего полукольца таза сочетается с вертикальным переломом крыла подвздошной кости противоположной стороны. Возможно и другие сочетания переломов переднего и заднего отделов таза

# Повреждения таза.

- **Центральный переломо-вывих:** перелом дна вертлужной впадины сочетается с центральным вывихом бедренной кости (протрузией её головки в полость таза)
- Множественные переломы таза могут сочетаться с подвывихами в крестцово-подвздошных суставах, с разрывами симфиза, что приводит к смещению лобковых костей
- **Разрывы лобкового симфиза** могут возникать при родах, которые рентгенологически проявляются расширением щели симфиза и смещением лобковых костей относительно друг друга

# Травматические повреждения костей свободной нижней конечности.

Переломы бедренной кости по локализации  
делятся на переломы:

- проксимального отдела
- среднего (диафиза) отдела
- дистального отдела

# Переломы проксимального отдела бедренной кости

- По Т. Kocher (1986 г.) переломы делятся на:
  - надвертельные
  - подвертельные
- Ф. Pauwels (1935) выделил 3 группы переломов шейки бедренной кости в зависимости от величины угла линии перелома по отношению к горизонтальной линии. Такой подход позволил автору прогнозировать последствия перелома.

# Переломы проксимального отдела бедренной кости

- И. В. Шумада , И. Т. Кныш (1969) выделили 3 группы переломов проксимального отдела бедренной кости:
  - абдукционные (вальгусные)
  - аддукционные (варусные)
  - переломы вертлужной впадины

# Переломы проксимального отдела бедренной кости

- Возникают чаще при падении на боковую поверхность таза и бедра, при ударе в область большого вертела.
- Возникает боль в тазобедренном суставе, в паховой области. Интенсивность боли бывает разной от незначительной до достаточно сильной.
- Одним из характерных симптомов для переломов шейки и вертлужной участка является наружная ротация конечности.
- В положении лежа пациенты не могут поднять выпрямленную в коленном и тазобедренном суставе ногу. Это так называемый «симптом прилипшей пятки».
- Переломы вертелов бедренной кости сопровождаются значительным кровотечением и болью.
- Если перелом вколоченный пациенты, как правило, свободно передвигаются, в таком случае повреждения диагностируется через несколько дней.

Для рентгенологов наиболее удобна классификация переломов проксимального отдела бедренной кости, основанная на локализации перелома:

1. Перелом головки бедренной кости
2. Медиальный (субкапитальный) перелом шейки бедренной кости
3. Интермедиарный (чрезшеечный) перелом шейки бедренной кости
4. Латеральный перелом шейки бедренной кости
5. Межвертельный перелом
6. Чрезвертельный перелом
7. Подвертельный перелом
8. Изолированный перелом вертелов

# Перелом головки бедренной кости

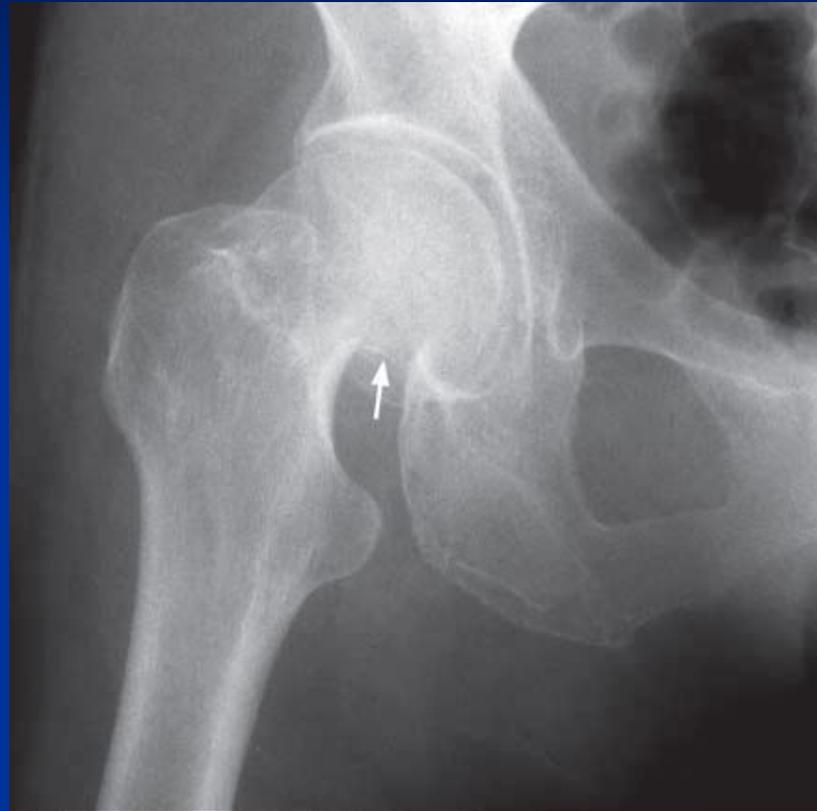
- Перелом травматического происхождения встречается редко.
- Патологический перелом головки не является редкостью (при остеохондропатии, при метастазах). Перелом имеет характер компрессионного или раздробленного и является внутрисуставным, вызывая клинические симптомы.
- Нарушение целостности головки осложняется асептическим некрозом губчатого вещества и костного мозга, что в свою очередь служит причиной дальнейшего искажения головки, а также всего тазобедренного сустава.

# Медиальный (субкапитальный) перелом шейки

- Встречается преимущественно у пожилых и людей старческого возраста, преимущественно у женщин (в 2/3 случаев у женщин, у 1/3 - мужчин) в связи с остеопорозом.
- Перелом всегда внутрисуставной.
- Обычно наблюдается характерное смещение бедра вверх и ротация его наружу. Конечность укорочена на 5-6 см и до 10 см.
- При вклинении отломков смещение может быть едва заметным.
- Сращение возможно только при оперативном лечении (металлоостеосинтез).



# Переломы проксимального отдела бедренной кости



- Субкапитальный перелом

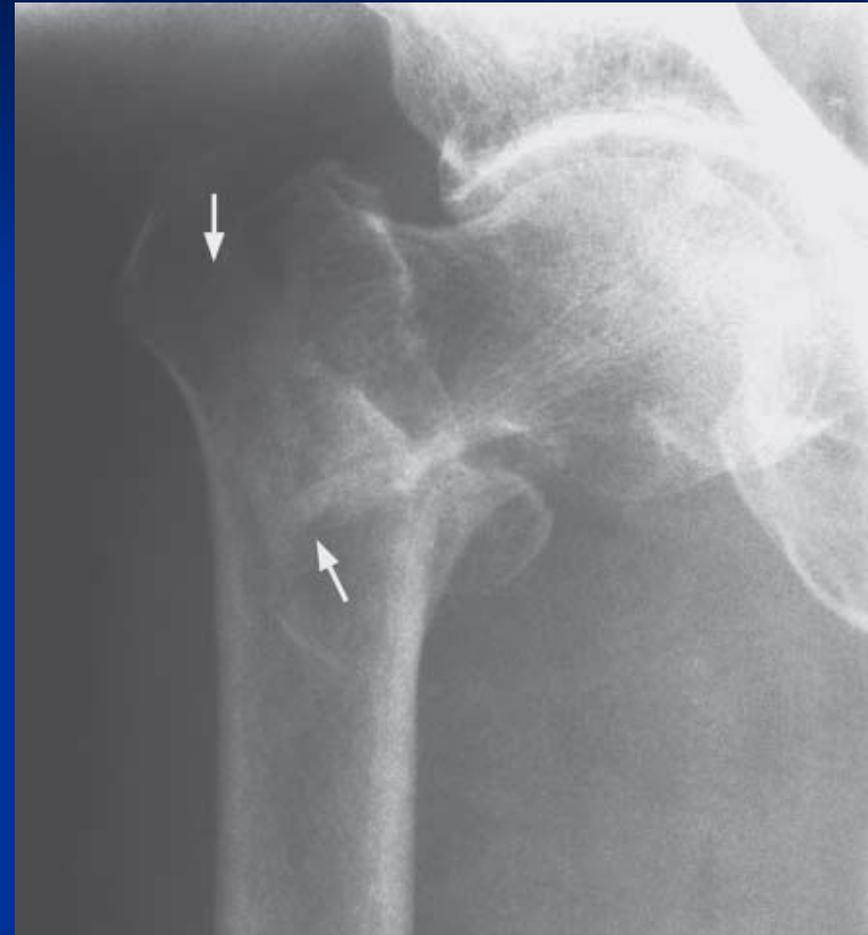
# Интермедиарный (черезшеечный) перелом

- Как и медиальный, является внутрисуставным и тактика лечения его такая же, как и медиального



# Латеральные (надвертельные) и межвертельные переломы

- Латеральные (надвертельные) переломы проходят проксимальнее межвертельной линии, а межвертельные - по ней и по межвертельному гребню и отделяют шейку от вертелов.
- Часто при этом наблюдается вклинение шейки в межвертельный участок.
- Нередко в результате межвертельного перелома оба вертела отделяются и образуется так называемый 4-х фрагментарный перелом.
- Эти переломы срастаются при консервативном лечении примерно 80% случаев.



# Черезвертельный перелом

- Отличается тем, что линия перелома проходит в основе большого вертела, основная масса его, шейка и головка представляют проксимальный фрагмент.



# Подвертельный перелом

- Линия перелома проходит под малым углом и несколько косо. Для него характерно значительное смещение, при этом проксимальный отломок отведен, бедро значительно укорочено.

# Травматические повреждения костей свободной нижней конечности.

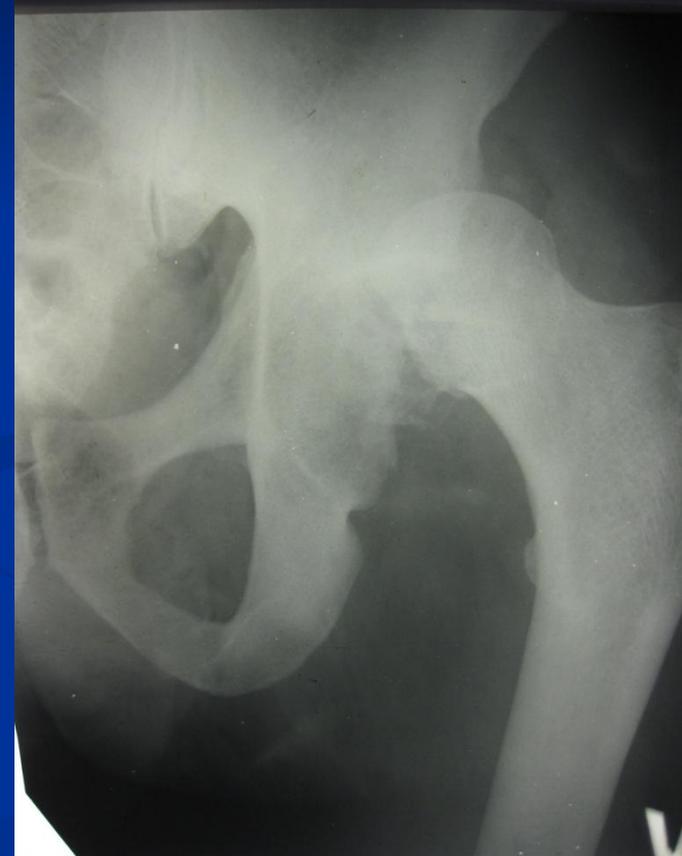
Травматические  
остеоэпифизеолиты  
головки бедренной  
кости встречаются  
редко, например, у  
новорожденных  
эпифизеолит при  
ягодичном предлежании,  
при этом  
визуализировать  
перелом головки  
невозможно из-за её  
хрящевой структуры.



При дифференциальной диагностике  
травматического и **юношеского**  
**эпифизеолита** необходимо помнить, что  
при первом в анамнезе всегда  
отмечается значительная травма. Кроме  
того, травматический эпифизеолит, как  
правило, остеоэпифизеолит, тогда как  
юношеский эпифизеолит – только  
эпифизеолит.

# Травматические вывихи в тазобедренном суставе

- Травматические вывихи в тазобедренном суставе наблюдаются сравнительно редко и возникают вследствие падения с высоты, транспортной или спортивной травмы и часто сочетаются с переломами таза.
- Наибольшее практическое значение имеют:
  - задние (подвздошные и седалищные)
  - реже – передние (надлобковые и запирательные)
  - центральные (с протрузией головки бедра в вертлужную впадину)



- Вывих головки  
эндопротеза  
тазобедренного  
сустава



# Переломы диафиза бедренной КОСТИ

- поперечные
- косые
- винтообразные
- оскольчатые
- Для них характерны значительные смещения отломков. Кроме смещение по ширине, длине и под углом, наблюдается периферическое смещение дистального отломка передней поверхностью наружу.



# Переломы дистального отдела бедра

- Надмышцелковые – на границе диафиза и метафиза
  - Мыщелковые
    - односторонние
    - двухсторонние
    - У- и Т-образные
- У детей - эпифизолиз и остеоэпифизолиз.



# Переломы дистального отдела бедра

- Надмышцелковые – на границе диафиза и метафиза



# Переломы надколенника

- Поперечные
- Косые
- Продольные
- Скользящие
- Для поперечных переломов характерно значительное смещение по длине с расхождением отломков
- Переломы надколенника следует дифференцировать с вариантами его развития (*patella bipartita, multipartita*). Контуры отломков при свежих переломах зазубрены и не имеют замыкающей пластинки.



# Вывихи надколенника

- Кнаружи – при отрыве медиальной головки 4-хглавой мышцы
- Книзу – при полном разрыве 4-х главой мышцы
- Кверху – при разрыве собственной связки надколенника

# Вывих голени в коленном суставе



# Болезнь Пеллегрини–Штида (синдром Пеллегрини-Штида, перелом Штида)

- Посттравматическая оссификация параартикулярных тканей в области медиального надмыщелка бедренной кости, развивающаяся после прямого удара в эту область либо насильственного отведения голени или резкого некоординированного сокращения приводящих мышц бедра, что сопровождается кровоизлиянием в сухожилие большой приводящей мышцы или большеберцовую коллатеральную связку.
- Проявления: боль в области медиального мыщелка бедренной кости при движениях в коленном суставе и пальпации, ограничение движений в коленном суставе, отек мягких тканей коленного сустава, местная гипертермия, позднее – атрофия мышц бедра и голени.

- При рентгенографии коленного сустава в прямой проекции определяются костные тени в виде небольшого полумесяца или дужки, расположенные в типичном месте – возле верхнего края внутреннего надмыщелка бедра, параллельно его корковому слою, отделённые от него светлым промежутком, реже- связанные с костью.



# Переломы костей голени

- Проксимального отдела
- Среднего отдела (диафиза)
- Дистального отдела

# Переломы проксимального отдела костей голени

- Поперечные и косые переломы метафиза большеберцовой кости – подмыщелковые
- Изолированные переломы медиального и латерального мыщелков
- Перелом межмыщелкового возвышения большеберцовой кости
- Отрывной перелом бугристости большеберцовой кости
- Субкапитальный перелом малоберцовой кости

# Переломы проксимального отдела костей голени

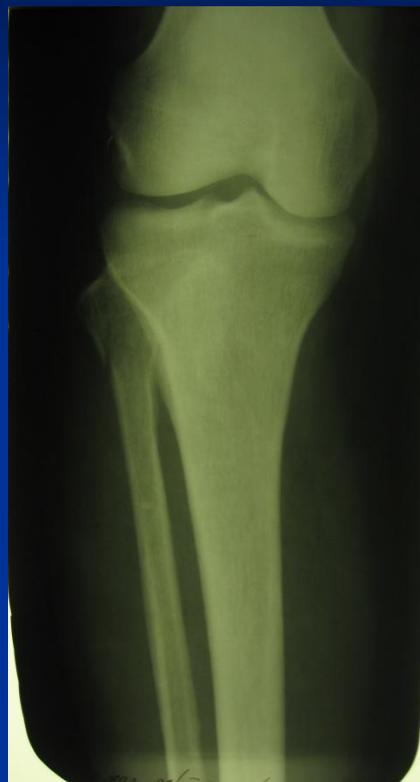
- Внутрисуставной У-образный перелом проксимального эпиметафиза левой большеберцовой кости



# Переломы проксимального отдела костей голени

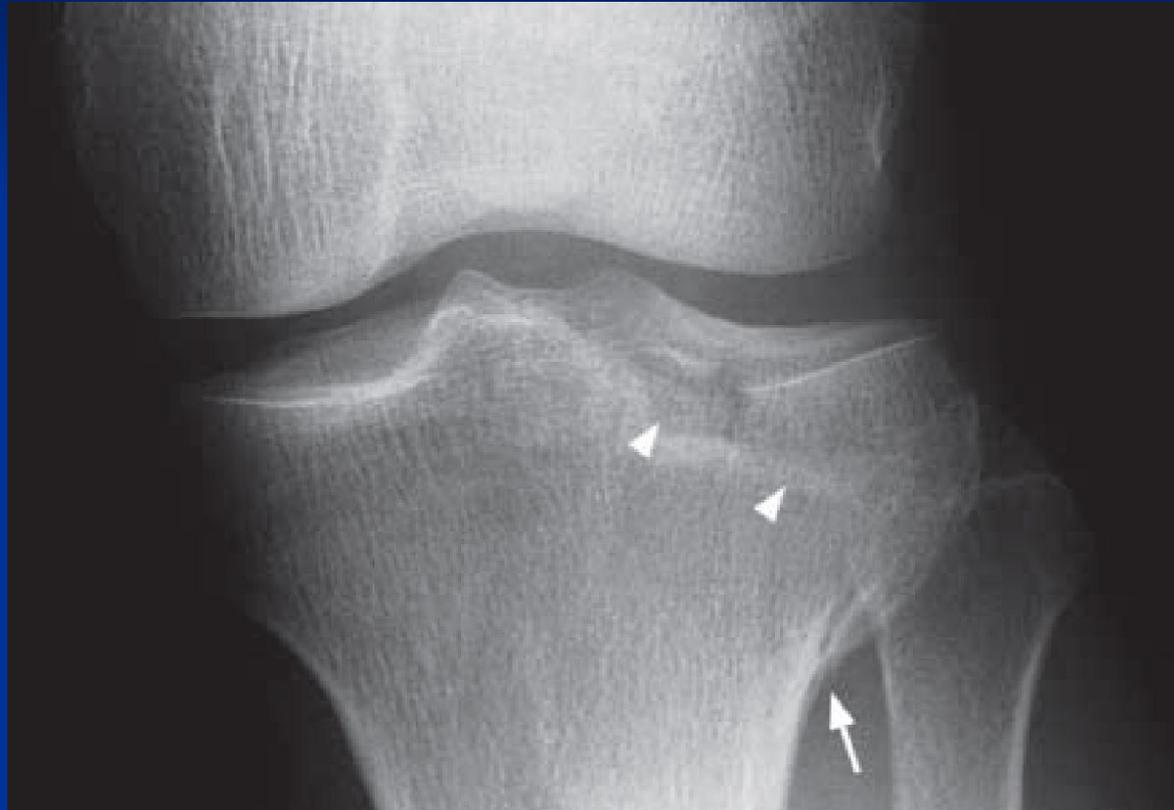


# Переломы малоберцовой кости в верхней трети

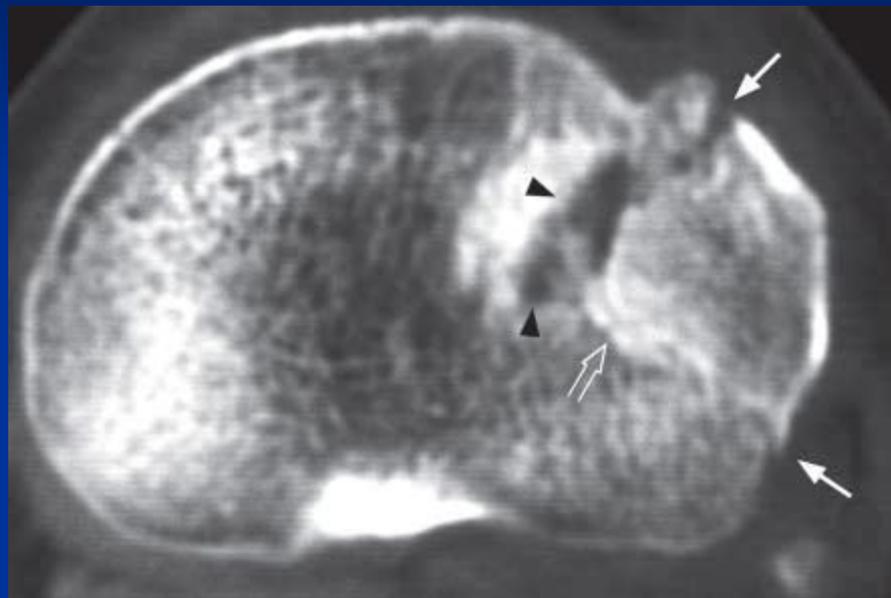


- Переломы малоберцовой кости в верхней трети часто сочетаются со спиралевидными переломами средней и (или) нижней трети большеберцовой кости, поэтому снимки нужно производить на длинной пленке с захватом всей голени

# Изолированный перелом латерального мыщелка



# Перелом медиального мыщелка



# Переломы диафиза костей голени

- Поперечные
- Косые
- Спиральные
- Оскольчатые
- Встречаются в большинстве случаев на границе средней и нижней трети, возникают в случае приложения значительной силы. Линия перелома почти всегда бывает на разных уровнях, перелом малоберцовой кости находится более проксимально



# Переломы диафиза костей голени

- Поперечные оскольчатые переломы диафизов обеих костей правой голени со смещением



# Переломы дистального отдела костей голени

- 1) Надлодыжечный перелом
- 2) Чрезлодыжечный перелом (двухлодыжечный)
- 3) Изолированные переломы лодыжек (латеральной, реже – медиальной)
- 4) Трёхлодыжечный перелом (латеральная, медиальная лодыжки и задний край большеберцовой кости)
- 5) 4-лодыжечный перелом (обе лодыжки, передний и задний края большеберцовой кости)

# Двухлодыжечный перелом

- Перелом внутрисуставной. При этом ломается медиальная лодыжка и чаще нижняя треть малоберцовой кости (реже латеральная лодыжка) и часто сопровождается подвывихом стопы



# Перелом наружной лодыжки



- С изолированных переломов лодыжек чаще ломается латеральная, реже медиальная. Изолированные переломы лодыжек также могут сопровождаться подвывихом стопы.

# Перелом наружной лодыжки



# Перелом наружной лодыжки с подвывихом стопы кнаружи



# Трехмалеолярный перелом



- Сочетание двухлодыжечного перелома с переломом заднего края эпифиза большеберцовой кости, который иногда называют третьей или "задней" лодыжкой.
- Такой перелом сопровождается подвывихом стопы кзади

# Четырехлодыжечный перелом



- Чотирехмалеолярний перелом - перелом латеральной и
- медиальной лодыжек, а также заднего и переднего края большеберцовой кости.

# Травматические повреждения стопы

- Вывихи стопы:
  - пронационные
  - супинационные
  - кпереди
  - кзади

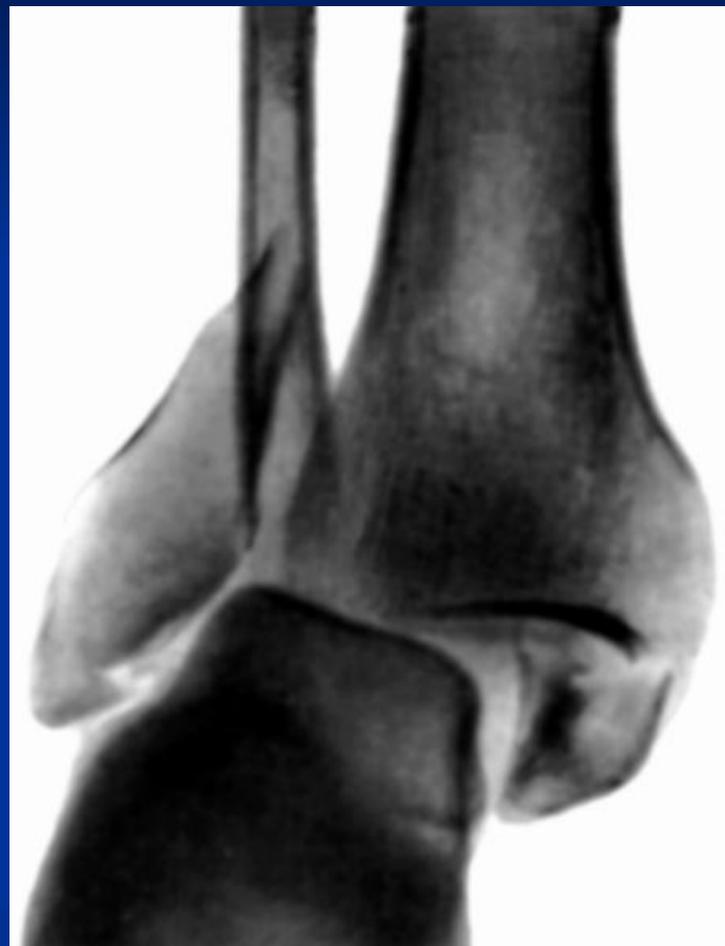


# ВЫВИХ СТОПЫ



# Подвывихи в голеностопном суставе

- Подвывихи – сочетаются с переломами лодыжек.
- Рентгенологическим признаком подвывиха является клиновидная деформация суставной щели голеностопного сустава.
- В случае пронационного подвывиха вершина клина направлена латерально, а при супинационном - медиально.
- Сочетание переломов лодыжек с отрывом заднего края эпифиза большеберцовой кости приводит и к подвывиху стопы кзади - вершина клина направлена кзади
- Перелом переднего края эпифиза большеберцовой кости приводит к подвывиху или вывиху стопы кпереди
- Разрыв межберцового синдесмоза - к центральному вывиху со смещением стопы вверх.



- Супинационный  
ПОДВЫВИХ СТОПЫ

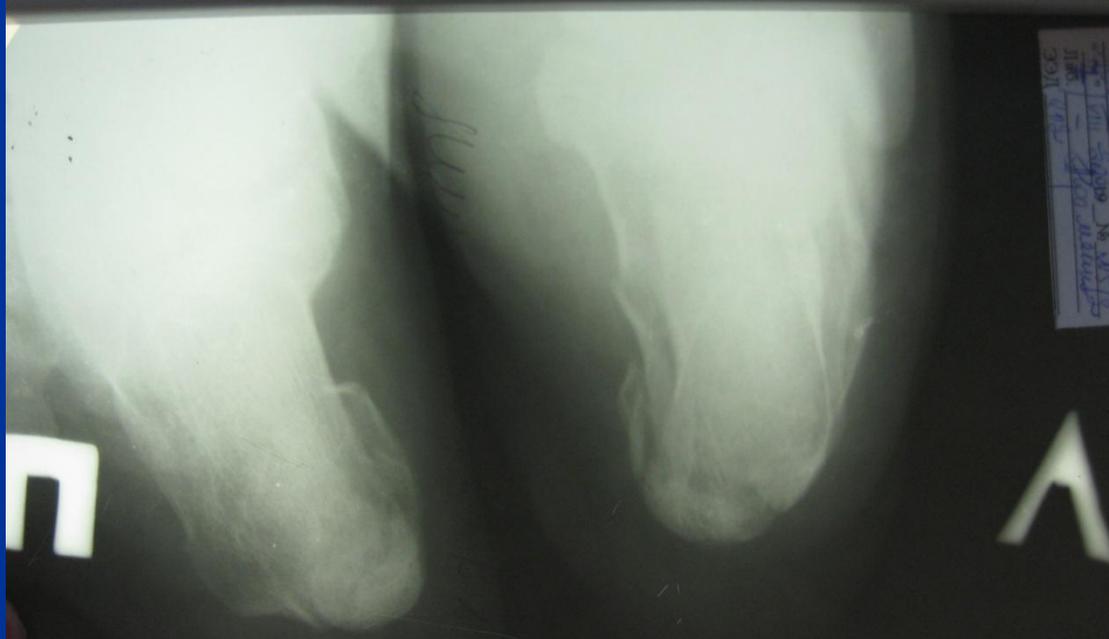


- Довольно часто наблюдается вывих стопы в предплюсне-плюсневых суставах (в лисфранковом суставе), подтаранный вывих стопы, реже вывихи пальцев в плюсне-фаланговых и межфаланговых со смещением к тылу.
- Подвывих в 1 плюсне-фаланговом суставе чаще всего является следствием плоскостопия

# Переломы костей предплюсны

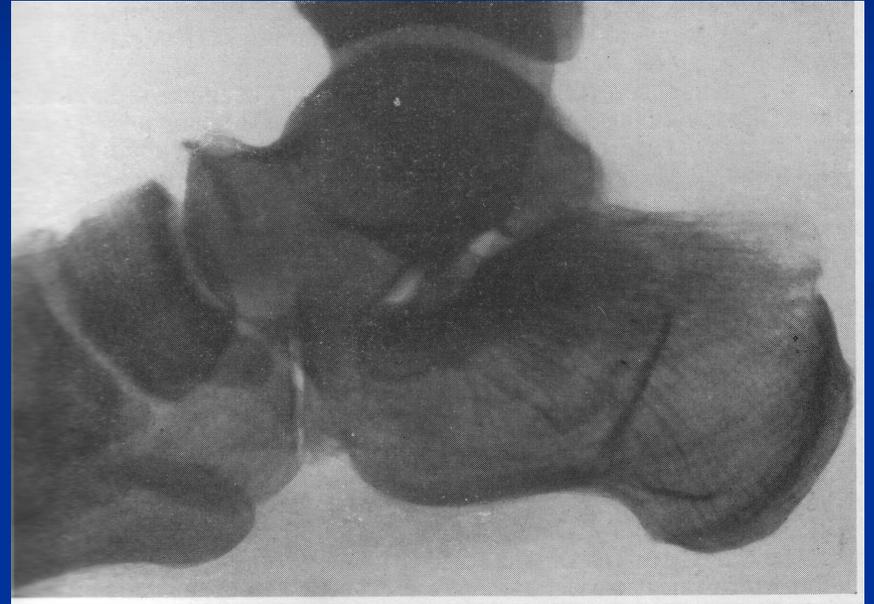
- Перелом таранной кости:
  - чаще в области шейки
  - реже – головки и блока
- Перелом пяточной кости – при падении с большой высоты на ноги
- Обязательно выполнение снимков в аксиальных и боковых проекциях. При подозрении на перелом пяточной кости (если четко не определяется в двух проекциях линия перелома) рекомендуются отсроченные снимки. То есть повторить рентгенограммы через 3-5 дней, на которых линия перелома (если последний был) видна четко
- Переломы других костей предплюсны бывают редко. Механизм травмы – прямой удар.

- Оскольчатые переломы обеих пяточных костей



# Вдавленный перелом пяточной кости

- характеризуется наличием полосы уплотнения структуры по ходу линии перелома



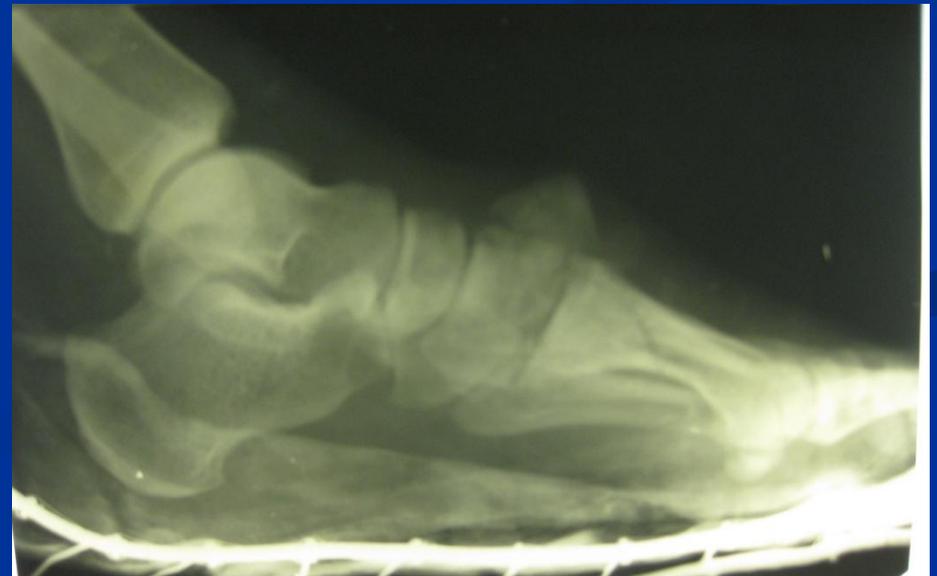
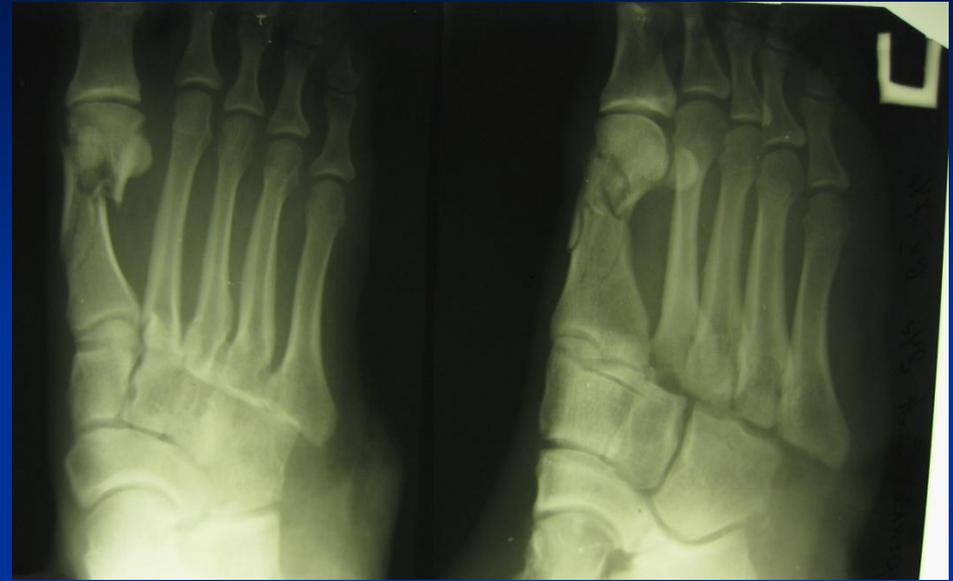
# Переломы плюсневых костей и фаланг



- Поперечные
- Косые
- Скольчатые
- Иногда – продольные со смещением

Характерным является перелом бугристости основания 5-ой плюсневой кости.

- Скольчатый перелом первой плюсневой кости и первой клиновидной кости правой стопы



# Косой перелом V плюсневой кости

