

Виды переломов плоских костей:

- линейные (криволинейные) трещины;
- вдавленные — дырчатые, террасовидные, оскольчатые.

Виды переломов трубчатых костей:

- линейные (криволинейные) трещины;
- вколоченные (сплющивание кости);
- винтовые;
- отрывные;
- поперечные;
- косые;
- продольные;
- оскольчатые.

сжатия и кручения.

Перелом от сдвига (среза) обычно возникает при резких поперечно направленных центробежных ударах значительной силы (удар ребром, краем или узкой ограниченной поверхностью тупого предмета). Такой перелом всегда локальный (прямой); характеризуется поперечным смещением одного фрагмента костной ткани относительно другого.

Перелом от изгиба (или, в случае свода черепа, от уплощения) может формироваться от поперечно направленных динамических и статических нагрузок, особенно при условии фиксации кости, в результате продольного давления на нее, а также при сгибании кости. Переломы от изгиба могут быть прямыми и непрямыми. Изгиб кости приводит к изменению механических напряжений: на выпуклой стороне изгиба кость испытывает растяжение, на вогнутой — сжатие. Перелом начинает формироваться со стороны растяжения и далее, направляясь к зоне сжатия, раздваивается, формируя отломок треугольной формы.

Со стороны растяжения плоскость перелома расположена отвесно, поперечно к длиннику кости, она ровная, мелкозернистая или гладкая; линия перелома всегда одинарная, может быть поперечной или косопоперечной, но при этом остается прямолинейной; края перелома ровные или мелкозубчатые, без дефектов и расщепления, плотно сопоставляются при сведении отломков; костных фрагментов и дополнительных трещин нет.

Со стороны сжатия плоскость перелома косая, поверхность ее зубчатая или ступенчатая; зубцы наклонены в сторону приложения травмирующей силы; линия перелома проходит ниже либо выше линии растяжения, может быть расположена в косопродольном направлении, но чаще зигзагообразная; края перелома крупнозубчатые, с участками выкрашивания и мелкими дефектами костной ткани с отломками.

- при ударе удлинённым предметом (с ребром или боковой поверхностью предмета удлиняющейся формы) продолжающееся после формирования линейной трещины давление вызывает образование двух (или более) дуговидных выпуклых трещин, формирующих два и более обломка, которые погружаются в полость черепа;
- при ударе предметом с широкой травмирующей поверхностью в результате уплощения большого участка кости образуется несколько линейных пересекающихся (радиальных) трещин. Продолжающееся давление вызывает прогибание разделённых радиальными трещинами участков кости с образованием циркулярных трещин, формирующих костные обломки треугольной и трапециевидной формы (паутинообразный перелом) (рис. 30);
- при ударе предметом с ограниченной ударяющей поверхностью (площадью менее 16 см^2) формируются дырчатые переломы, форма и размеры которых соответствуют форме и размеру травмирующей поверхности. Если удар направлен под острым углом, то вследствие неравномерного давления ограниченной поверхности травмирующего предмета образуются террасы — осколки, расположенные один над другим в виде ступенек (террасовидный перелом).

иногда нередко обуславливает развитие инфаркта мозга.

Травматические внутримозговые гематомы могут возникать при ЧМТ различной тяжести вследствие разрыва корковых или подкорковых сосудов, а также вазомоторных расстройств в очаге ушиба.

При ударе по неподвижной голове твердым тупым предметом с ограниченной поверхностью внутримозговые гематомы образуются в зоне ушиба мозга. При ударе головой о неподвижный предмет или ударе по нефиксированной голове массивным предметом гематомы возникают в зоне противоудара — в лобных долях при затылочной травме и т. д. Нередко внутримозговая гематома образуется при проникающей ЧМТ вследствие непосредственного повреждения сосудов мозга костными осколками, снарядом или другим травмирующим агентом.

Падение с высоты является одним из видов тупой травмы. Выделяю несколько разновидностей падения с высоты:

- прямое падение — беспрепятственное падение тела человека на грунт повреждения образуются только в момент приземления;
- ступенчатое (непрямое) падение — падение, при котором тело человека ударяется о выступающие предметы;
- несвободное падение — падение вместе с каким-нибудь предметом или внутри него, например внутри падающего с высоты транспортного средства;

- активное падение — падение с предшествующим ускорением, которое может быть сообщено посторонней силой;
- пассивное падение — падение без предшествующего сообщения телу ускорения.

Основными диагностическими признаками травмы от падения с высоты являются:

- одностороннее расположение наружных повреждений;
- несоответствие между внутренними и наружными повреждениями с преобладанием внутренних;
- наличие местных (первичных, вторичных, третичных) и отдаленных повреждений;
- наличие признаков общего ударного сотрясения тела.

- В фазе I тело теряет равновесие и поворачивается относительно точки опоры. В эту фазу повреждения не образуются. В фазе II тело вращается вокруг центра тяжести, ноги скользят по поверхности, на которой они находятся, образуются следы трения на подошвенной поверхности обуви. В фазе III тело отрывается от поверхности. Характерных повреждений для этой фазы нет. В фазе IV происходит полет тела. При свободном падении с высоты тело человека не встречает каких-либо препятствий и повреждения образуются только в момент приземления. При ступенчатом и несвободном падении тело человека однократно или многократно соударяется с поверхностью выступающих предметов, расположенных на пути от точки отрыва до точки приземления. Фаза V — приземление тела. При свободном падении в этой фазе образуются повреждения, которые можно разделить на две группы:

- Фаза VI — перемещение (вращение) тела вокруг точки первичного соприкосновения его с поверхностью приземления. После приземления происходит движение тела по инерции вперед, назад и в стороны. На этом этапе образуется еще одна группа повреждений — местные вторичные — от вторичных ударов о грунт другими частями тела (при ступенчатом падении они обозначаются как местные третичные).

- Фазы травмирования и механизм образования повреждений: фаза I — удар вращающегося колеса с телом; повреждения возникают от удара и трения колесом; фаза II — продвижение и перемещение тела колесом; повреждения формируются от трения тела о дорогу; фаза III — накатывание колеса на тело; трение при въезде колеса сопровождается образованием широких осаднений; растяжение может приводить к разрывам и отслойке (нередко циркулярной) поверхностных слоев мягких тканей с образованием полостей (карманов), заполненных кровью и разможженными тканями (симптом первичного щипка), надрывам или отрыву ушных раковин, рваным и лоскутным ранам; встречаются случаи полного скальпирования черепа или скелетирования конечностей; фаза IV — перекатывание колеса через тело;
- фаза V — вторичное инерционное продвижение тела колесом по дороге; при этом формируются повреждения от трения тела о покрытие дороги в виде широких осаднений

- При резком торможении автомобиля сидящие в нем по инерции продолжают движение с прежней скоростью (фаза I). Водитель сначала ударяется областью коленных суставов о панель приборов, после чего происходят отрыв тела от сиденья и удар грудью о рулевое колесо; при высокой скорости за этим следует удар головой о лобовое стекло. Следующим этапом является смещение тела вниз и назад (фаза II), голова водителя травмируется о верхнюю часть рулевого колеса, после чего его тело отбрасывается на сиденье автомобиля.

Повреждения, характерные для водителя:

- локализующиеся на передней и левой поверхностях тела;
- ушиб локтя левой руки (кровоподтеки по локтевому краю предплечий);
- поперечные переломы с/з плечевой и бедренной костей
- переломовывих голеностопного сустава;
- дугообразный кровоподтек на груди от рулевого колеса;
- прямые переломы грудины и ребер при ударе о руль;
- переломы надколенника и ушибленные раны коленной области при ударе о край приборной доски;
- центральный вывих бедра (перелом вертлужной впадины);
- разрыв органов грудной полости,
- перелом левой ключицы от ремня безопасности;

Повреждения, характерные для пассажира переднего сиденья:

- раны и ссадины на основании ладони и в нижней части предплечья правой руки — при рефлекторном выбросе руки вперед и упоре ее в переднюю панель автомобиля;
- раны и ссадины на нижней части подбородка;
- разрыв шейно-затылочного сочленения;
- повреждения носковой части обуви и стопы;
- ушибленные и резаные раны на лбу и лице, переломы черепа в лобной области и лицевых костей от ударов об окантовку ветрового стекла и само стекло;
- повреждения мозга с преимущественным поражением лобных и височных долей;
- перелом правой ключицы от ремня безопасности;
- повреждения нижних конечностей и органов брюшной полости от ударов о панель приборной доски.

- У пассажиров заднего сиденья могут наблюдаться повреждения теменной области, чаще не очень большие, но возможна и тяжелая черепно-мозговая травма.

Типичные повреждения при выпадении из движущегося автомобиля:

- в фазе I — от соударения тела с частями автомобиля (от удара); иногда тело при выпадении не задевает частей автомобиля, и повреждения этого типа не образуются;
- в фазе II — от падения тела на дорогу (от удара);
- в фазе III — от продвижения тела по дороге;

Повреждения от сдавления тела между частями автомобиля и другими преградами:

- повреждения могут быть местными и отдаленными; сильное сдавление приводит к уплощению части тела, образованию множественных двусторонних переломов грудной клетки и таза, разрывам, размозжениям, иногда к отрыву внутренних органов.

При мотоциклетной травме повреждающими являются механические факторы:

- выступающие части мотоцикла, вращающиеся колеса, грунтовое покрытие, окружающие предметы (при ударе о них выброшенного из мотоцикла тела).

Травма от столкновения движущегося мотоцикла с человеком

- У пешеходов от ударов частями движущегося мотоцикла в области таза и нижних конечностей образуются ограниченные ссадины и кровоподтеки, ушибленные раны, закрытые и открытые переломы бедренных и берцовых костей, односторонние переломы тазовых костей. Кроме того, образуются повреждения от падения на грунт.
- водителя и пассажира заднего сиденья от ударов и трения выступающими частями мотоцикла образуются полосовидные ссадины и ушибленные раны на внутренних и передних поверхностях бедер и голеней, закрытые или открытые переломы одной или обеих берцовых костей. У пассажира коляски наблюдаются переломы лодыжек и вывихи в голеностопном суставе, переломы надколенника, вывихи головки бедренной кости, иногда повреждения грудной клетки и живота от удара о горизонтальный край коляски напротив сиденья.

Травма от столкновения с движущимся поездом

- Фаза I — соприкосновение выступающих частей поезда (исключая колеса) с человеком;(мб отрыв конечностей)
- Фаза II — отбрасывание человека и падение его на железнодорожное полотно вне колеи (в межпутье, на бровку, под откос);
- Фаза III — продвижение тела по железнодорожному полотну; повреждения от трения о железнодорожное полотно (следы волочения):

Травма от переезда тела колесами движущегося поезда

- Фаза I — соприкосновение колес поезда с человеком:
- Фаза II — продвижение тела по железнодорожному полотну: множественные, разной глубины и длины параллельные ссадины, ушибленные раны от удара и трения о железнодорожное полотно.
- Фаза III — накатывание колеса поезда на тело; тело прижимается колесами к рельсу, гребень трется о кожу части тела, зажатой между вращающимся колесным гребнем и внутренней боковой поверхностью головки рельса,

Травма от переезда тела колесами движущегося поезда

- Фаза IV — перекатывание колеса поезда через тело; катящая поверхность колеса придавливает тело к рельсу и прочно фиксирует тело на рельсе; Вращающийся гребень придавливает часть тела к подошве рельса и к внутренней боковой поверхности головки рельса и отделяет (оказывая ножницеобразное действие) ту часть тела, которая обращена к внутренней стороне головки рельса.
- Фаза V — вторичное продвижение тела по железнодорожному полотну; образуются множественные параллельные ссадины, ушибленные раны от трения о железнодорожное полотно.

Травма от падения человека из движущегося состава

- Фаза I — соприкосновение тела с выступающими частями поезда;
- Фаза II — падение человека на железнодорожное полотно; образуются повреждения от удара о железнодорожное полотно,
- при вскакивании в поезд на ходу падение происходит в случае соскальзывания ног с подножки, тело неизбежно попадает под колеса; если при вскакивании обрывается рука, то обычно следует падение на бровку или межпутье; если рука обрывается во время бега за движущимся вагоном, то тело поворачивается вокруг оси и человек падает, не удержавшись на ногах, попадая рукой под колесо поезда; при спрыгивании — повреждения от удара о железнодорожное полотно; при сбрасывании имеются следы насилия, отличные от признаков падения.

Травма от сдавливания тела между вагонами

- Фаза I — соприкосновение частей поезда с человеком вызывает повреждения от удара наружными частями поезда. Фаза II — сдавливание тела между наружными частями поезда и преградами.
- сцепщики

Основные повреждающие факторы при авиационной травме:

- ударные инерционные нагрузки;
- волна взрывных газов;
- термические факторы;
- химические факторы;
- барометрические факторы;
- встречный поток воздуха;
- предметы в кабине самолета;
- подвижные наружные части самолета;
- неподвижные наружные части самолета;
- твердый грунт, аэродромное покрытие.

Схема ушибленной раны

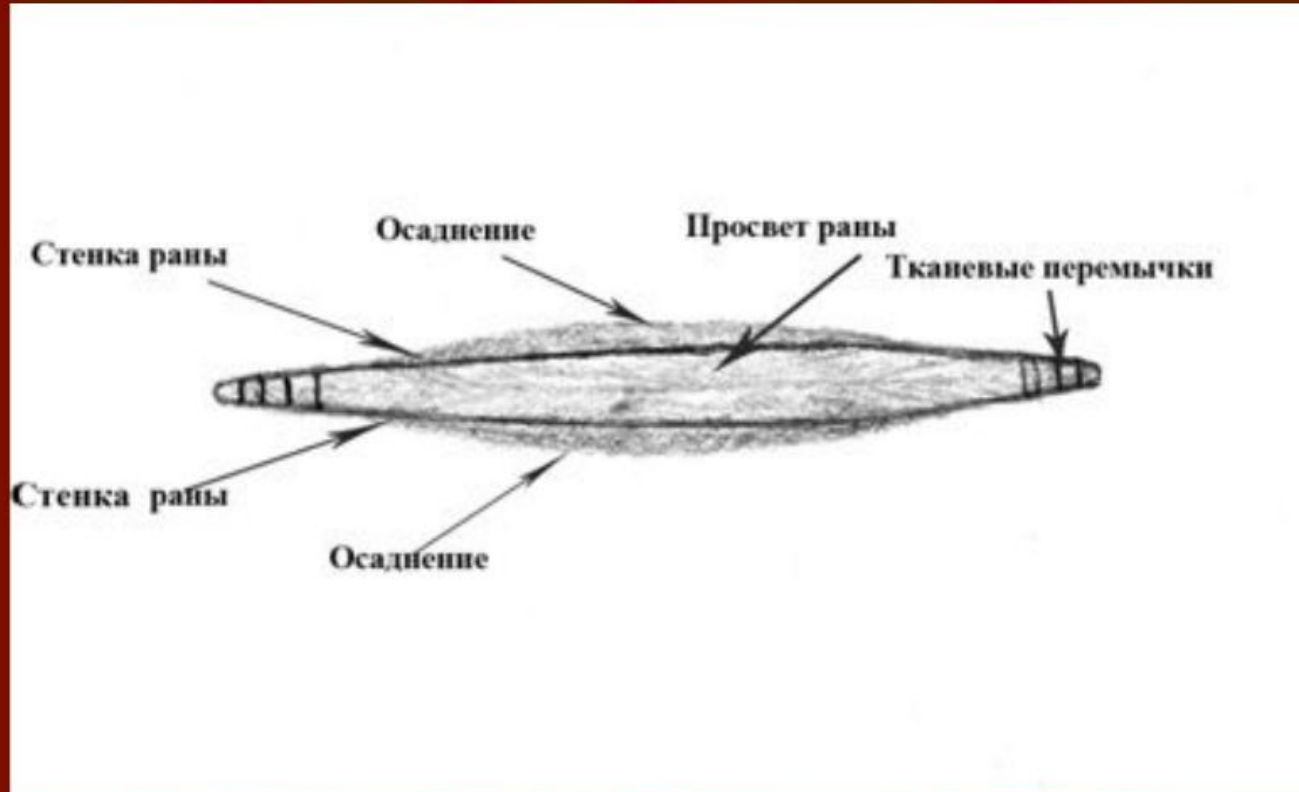
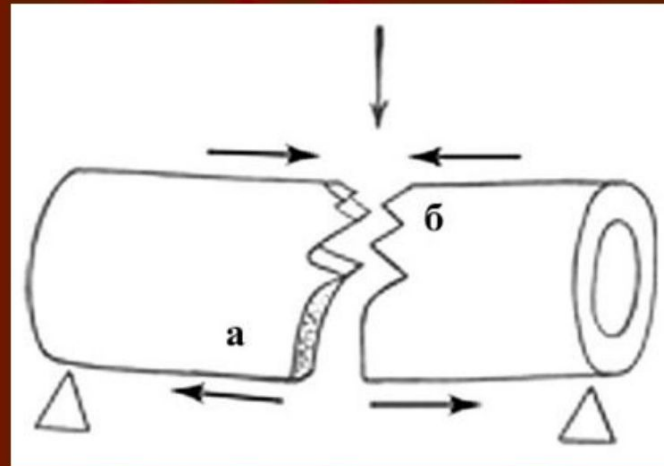
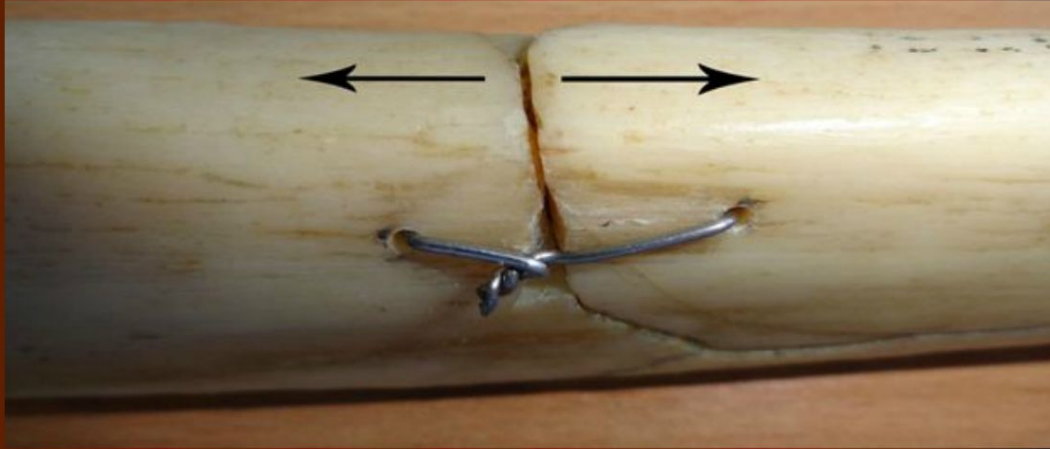


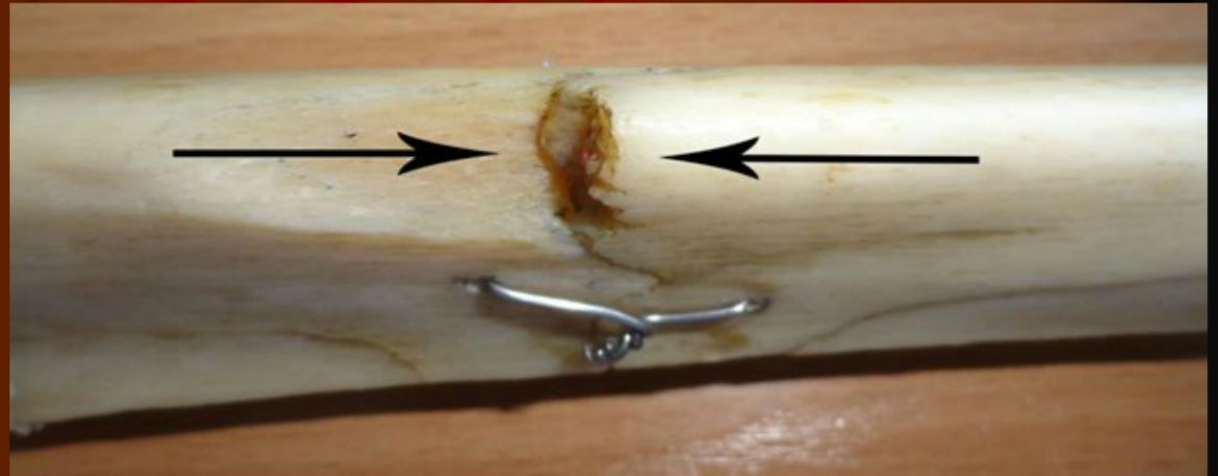
Схема образования поперечного перелома диафиза трубчатой кости



Нажмите кнопку Esc, чтобы выйти из полноэкранного режима.



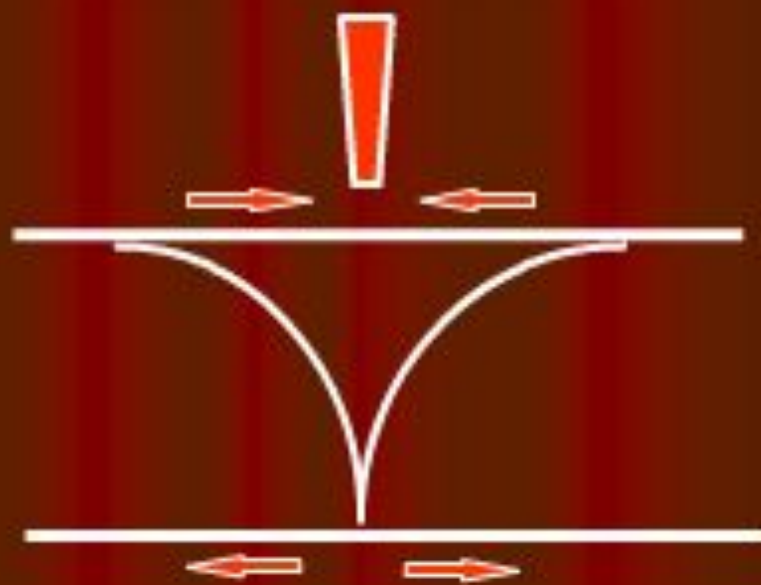
Нажмите кнопку Esc, чтобы выйти из полноэкранного режима.



Косой перелом



Оскольчатый перелом



Мессерер, 1881.

СХЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ФРАГМЕНТАРНОГО ПЕРЕЛОМА

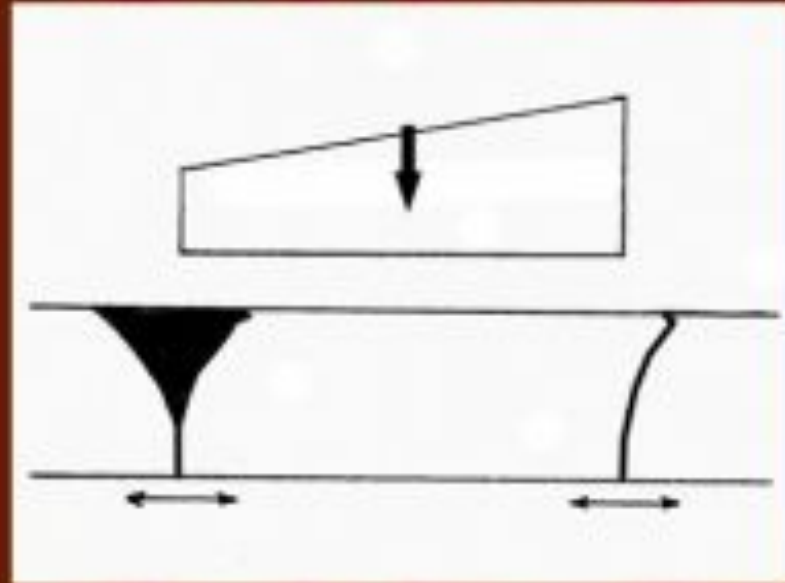
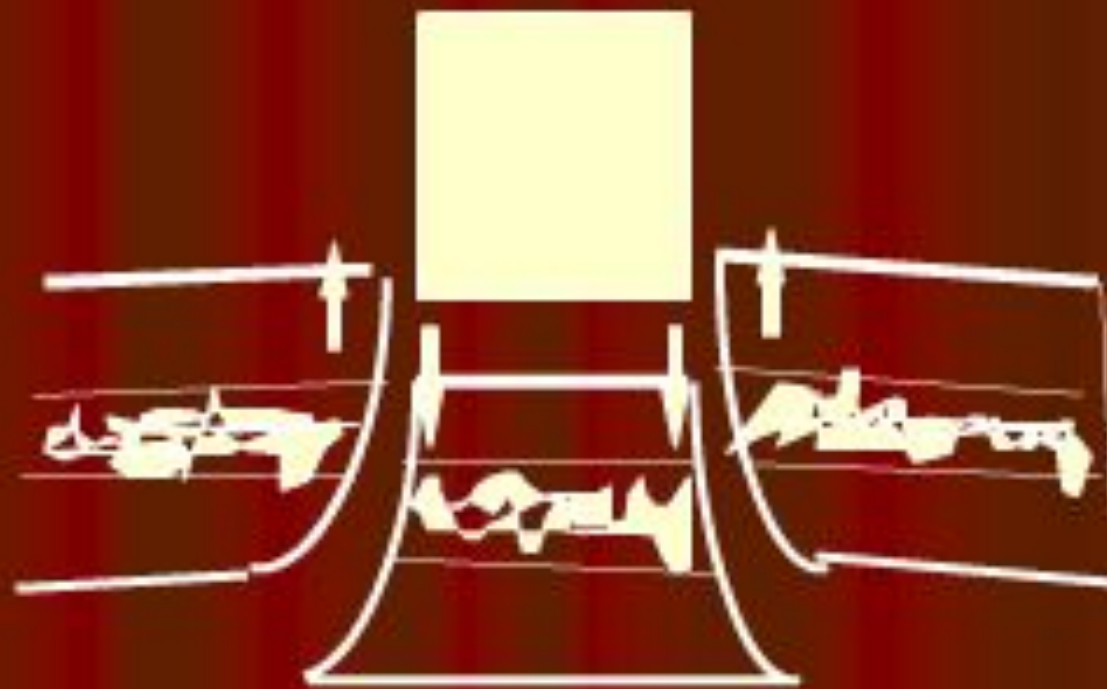


Схема образования "дырчатого" перелома



Вдавленный перелом и схема механизма его образования

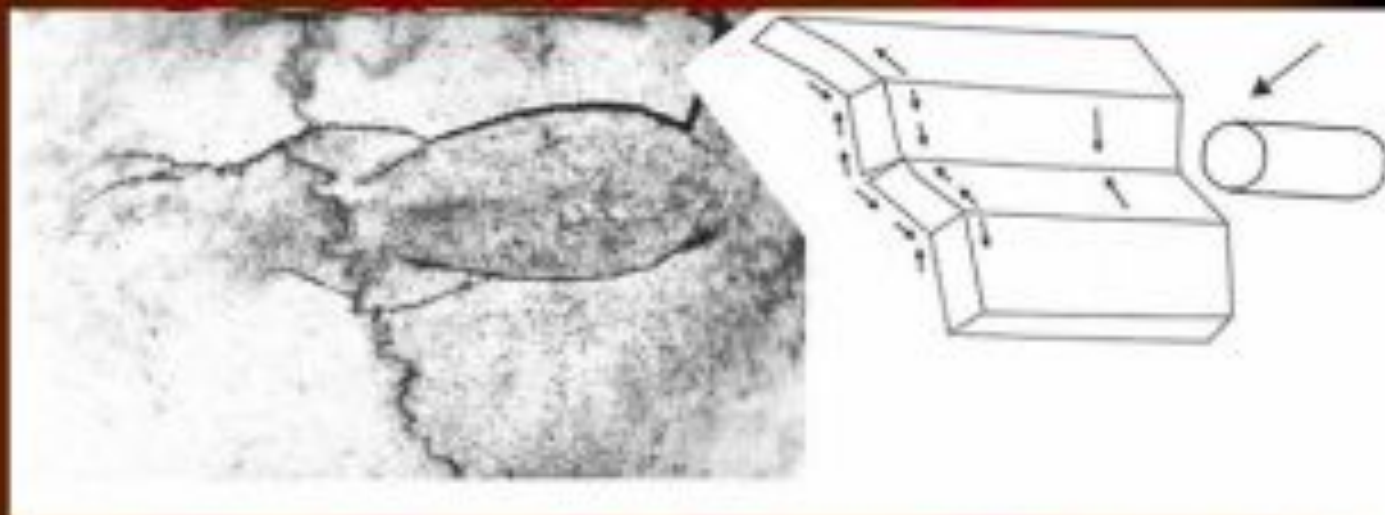


Схема паутинообразного перелома

Нажмите кнопку Esc, чтобы выйти из полноэкранного режима.

