

Министерство образования и науки ЧР
ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»
Медицинский факультет
Кафедра общей и клинической морфологии
и судебной медицины

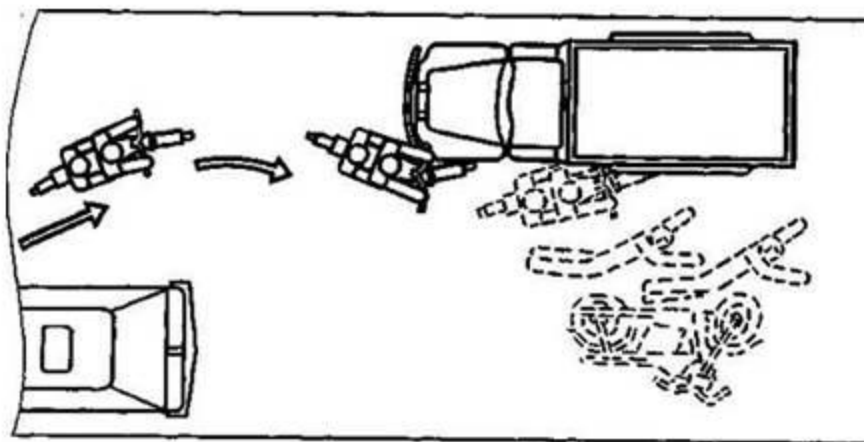
ЛЕКЦИЯ

Травматология (частные вопросы)

Кандидат медицинских наук , доцент Семенов Г.Г.

ЧАСТНЫЕ ВОПРОСЫ СУДЕБНОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ

1. Судебно-медицинская экспертиза транспортной травмы.
2. Судебно-медицинская экспертиза повреждений от падения с высоты.



PARTICULAR ISSUES OF FORENSIC TRAUMATOLOGY

1. Forensic examination of traffic injuries.
2. Forensic medical examination of injuries due to falling from height.



Транспортная травма

- ▶ **автомобильная**
- ▶ **мотоциклетная**
- ▶ **железно-дорожная
(рельсовая)**
- ▶ **водно-транспортная**
- ▶ **авиационная**

Traffic injuries

- ▶ **road trauma**
- ▶ **motorcycle**
- ▶ **railway trauma**
- ▶ **water transport**
- ▶ **aviation**

Виды автомобильной травмы

- ▶ травма от столкновения с движущимся автомобилем;
- ▶ травма от переезда колесом автомобиля через тело человека;
- ▶ травма в салоне автомобиля;
- ▶ травма от выпадения из движущегося автомобиля;
- ▶ травма от сдавления тела между автомобилем и другими предметами;
- ▶ комбинированная травма.

Types of road trauma

- ▶ injuries from a collision with a moving vehicle;
- ▶ injuries from the wheels of vehicle running over a human body;
- ▶ traumas inside a vehicle;
- ▶ trauma due to a person falling out from a moving vehicle;
- ▶ injuries from the body being crushed between the vehicle and other objects;
- ▶ combined traumas.

I. Травма от столкновения с движущимся автомобилем

- ▶ 1 фаза – первичный контакт с автомобилем – удар;
- ▶ 2 фаза – забрасывание тела на капот – удар;
- ▶ 3 фаза – падение на грунт – удар;
- ▶ 4 фаза – скольжение по грунту – трение.

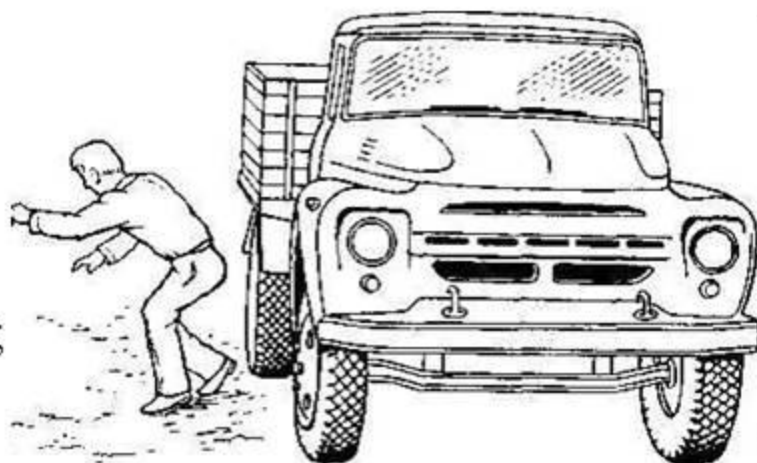
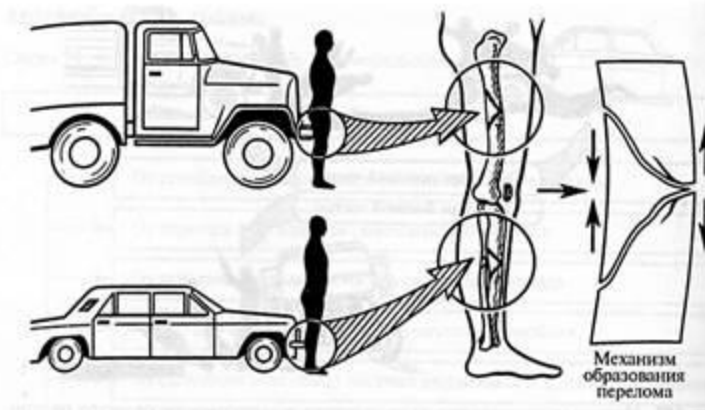


I. Injury from a collision with a moving vehicle:

- ▶ phase 1 - initial contact with the car –the impact;
- ▶ phase 2 - body falls on the hood of the car - impact;
- ▶ phase 3 - the body falls to the ground – impact;
- ▶ phase 4 - sliding along the ground – friction.

1 фаза – первичный контакт с автомобилем – удар:

- ▶ при столкновении с легковым автомобилем повреждения локализуются на голених;
- ▶ при столкновении с грузовым автомобилем повреждения локализуются на бедрах;
- ▶ при тангенциальном столкновении повреждения нижних;

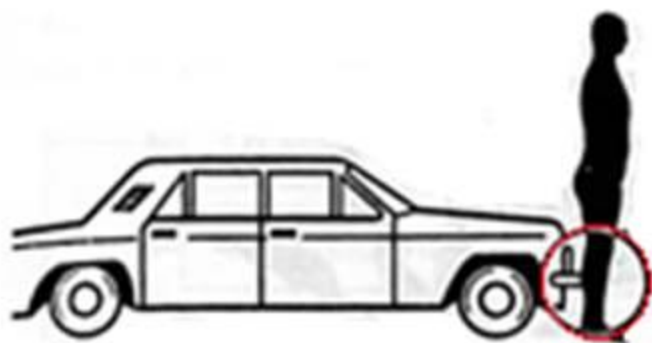


Phase 1 - initial contact with the car – the impact:

- ▶ collision with a car usually results in injuries located on lower extremities;
- ▶ collision with a truck usually results in injuries located on thigh;
- ▶ in case of tangential collision, there can be no injuries of lower extremities;

► в месте приложения силы образуются ссадины, кровоподтеки, раны, переломы берцовых или бедренной костей (бампер-переломы), уровень которых соответствует уровню бампера автомобиля;

► in the impact area, abrasions, bruises, wounds, fractures of tibia or femur (bumper fractures) can occur at the level of the vehicle's bumper;



► следы скольжения (потертости) на подошвах обуви

► traces of slipping (chafe) on the soles of shoes



► повреждения от общего ударного сотрясения тела в виде кровоизлияний в корни легких, связки печени, сосудистые ворота печени, почек и селезенки, брыжейку кишечника;

► injuries caused by the overall impact concussion of the body in the form of haemorrhages in the roots of the lungs, ligaments of the liver, vascular port of the liver, kidneys and spleen, and bowel mesentery;



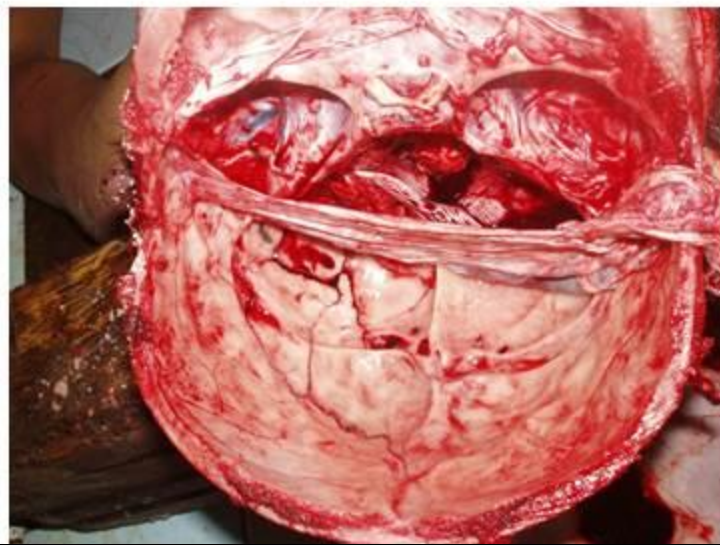
2 фаза – забрасывание тела на капот – удар:

- ▶ образуются ушибленные раны, переломы плоских костей скелета (свода и основания черепа);
- ▶ при повреждении лобового стекла краями осколков причиняются царапины и поверхностные резаные раны на лице и кистях;



► phase 2 - body falls on the hood of the car - impact:

- ▶ causes contused wounds, fractures of flat bones, especially of the calvarium and the skull base;
- ▶ if the windshield of the car is broken, the edges of its fragments can cause scratches and superficial cut wounds on the face and hands;



3 фаза – падение тела на грунт – удар:

► характер повреждений определяется действием широкой и неровной поверхностью грунта;

4 фаза – скольжение по грунту – трение;

► на фоне осаднений, образованных от удара о грунт видны множественные, параллельные глубокие царапины или поверхностные раны;



phase 3 - the body falls to the ground – impact:

► the type of injuries depends on the effect of a broad and rough area on the ground;

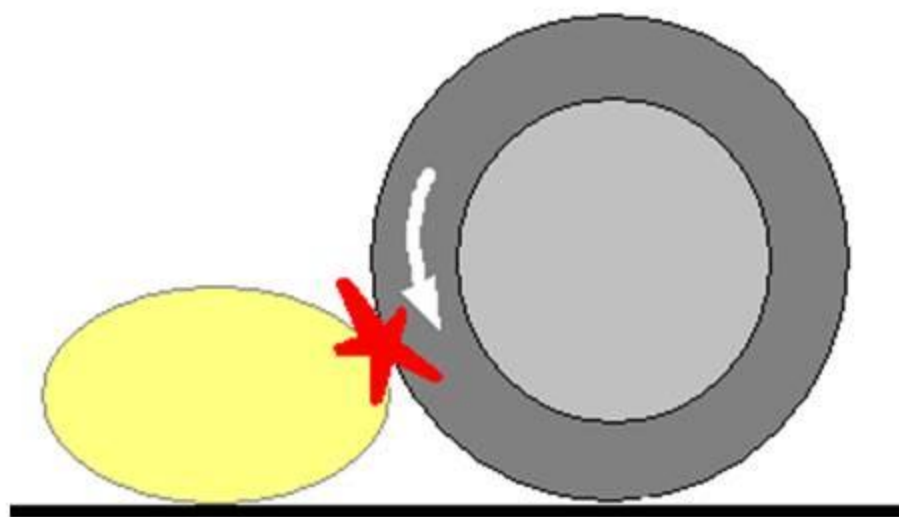
phase 4 - sliding along the ground – friction:

► along with abrasions caused by falling to the ground, multiple parallel deep scratches or superficial wounds can be found;



II. Травма от переезда колесом автомобиля:

► 1 фаза – первичный контакт с колесом автомобиля – удар;



II. Injuries from the wheels of a vehicle running over a human body:

► phase 1 - initial contact with the wheel of the car – impact;

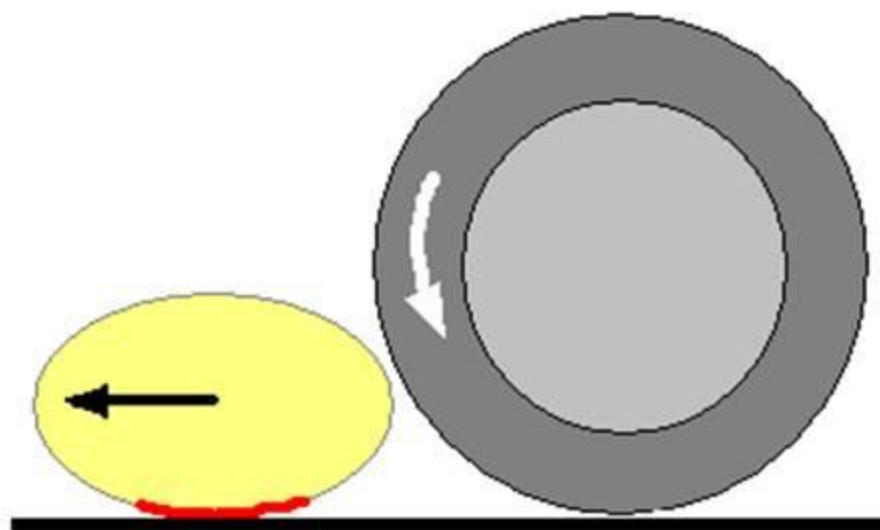


► 2 фаза – поступательное смещение тела в направлении движения автомобиля – трение о грунт и колесо:

► образуются широкие осаднения;

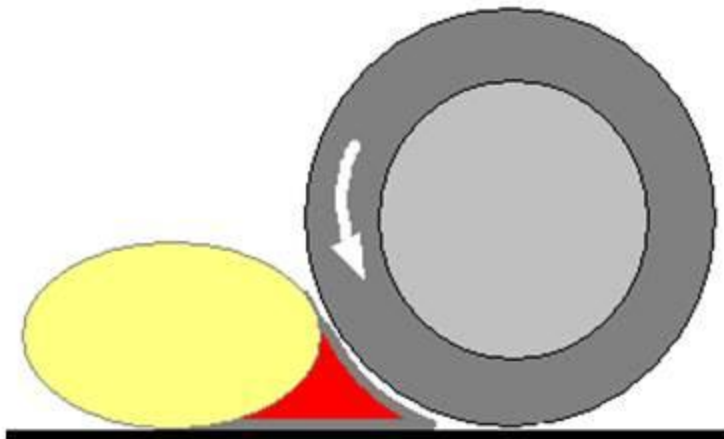
► phase 2 - forward displacement of the body in the direction of movement of the vehicle – friction against the ground and the wheel:

► extensive abrasions occur;



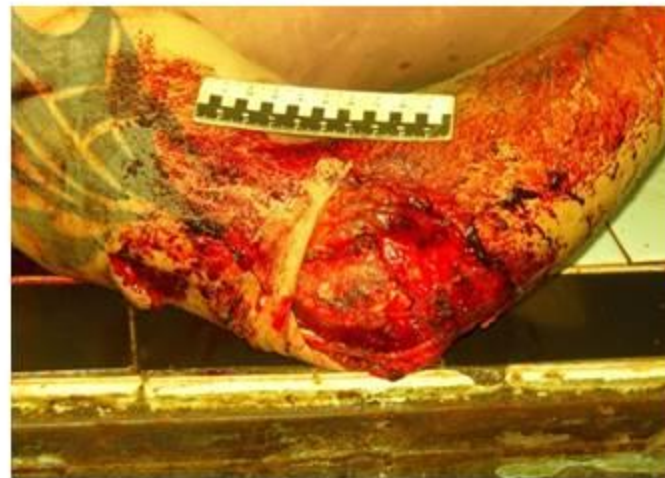
► 3 фаза – въезд колеса на тело
– сдавление и растяжение:

► отслоения и разрывы
кожи;



► phase 3 - the wheel starts to
roll over the body- compression
and stretching:

► ruptures and peeling of the
skin;

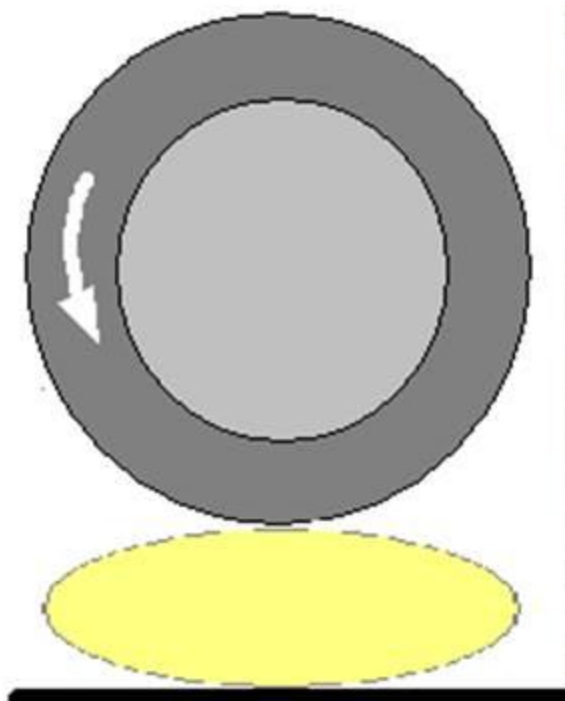


► 4 фаза – перекатывание колеса через тела – сдавление и растяжение:

► возникает деформация уплощения с разрывами и перемещением внутренних органов;

► phase 4 – the wheel is rolling over the body – compression and stretching:

► flattening deformation occurs with displacement of the internal organs;



► позитивные следы протектора;

► positive tire tread traces are left on the body;



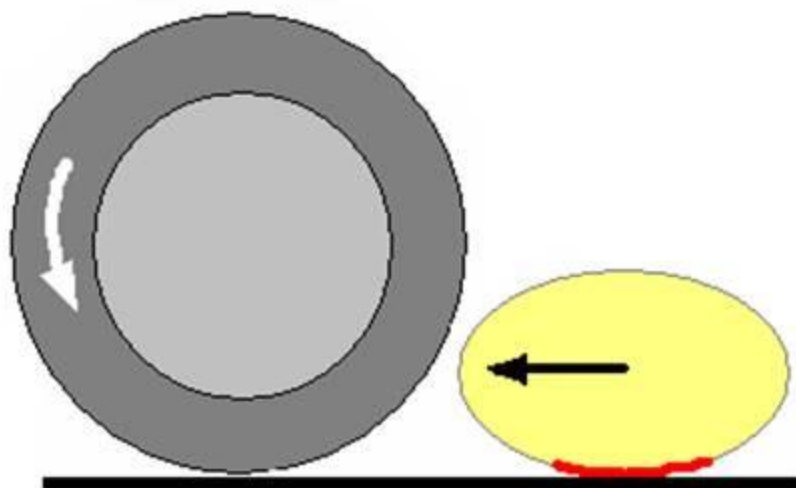
► негативные следы протектора;

► negative tire tread traces are left on the body;



► 5 фаза – волочение тела –
трение.

► 5 phase – dragging the body-
friction.



Ш. Травма в салоне автомобиля:

► 1 фаза – первичный контакт
с частями интерьера
автомобиля – удар (при
смещении тела вперед):



Ш. Trauma inside the car:

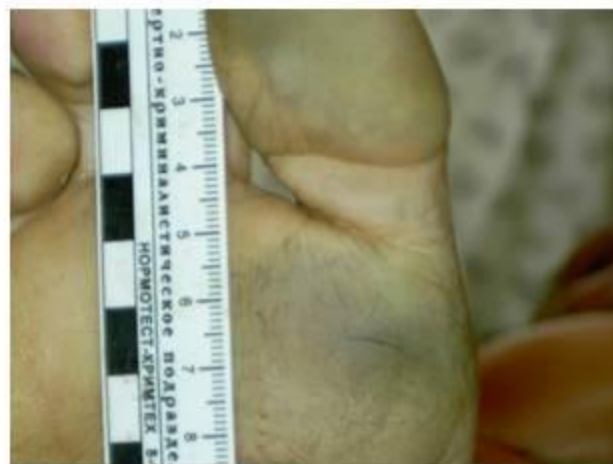
► phase 1 - initial contact with
interior parts of the car – impact
(when the body is thrown
forward):



► у водителя и пассажиров образуются различные повреждения;



► the driver and passengers get a variety of injuries;



Повреждения у водителя / Damage to the driver

► 2 фаза – контакт тела с частями автомобиля при отбрасывании тела в противоположном направлении – удар (при смещении тела назад).



► phase 2 – the body contacts with the parts of the car being thrown back in the opposite direction (displacement of the body backward).



IV. Травма от выпадения из движущегося автомобиля:

- ▶ 1 фаза: первоначальный контакт падающего тела с частями автомобиля – удар;
- ▶ 2 фаза: падение на землю – удар;
- ▶ 3 фаза: скольжение по земле – трение.

IV. Traumas due to falling from a moving vehicle:

- ▶ phase 1: initial contact of the falling body with parts of the vehicle – impact;
- ▶ phase 2: falling to the ground – impact;
- ▶ phase 3: sliding along the ground – friction.



V. Травма от сдавления тела между автомобилем и другими предметами:

- ▶ повреждения возникают от придавливания тела кузовом к неподвижным предметам;
- ▶ объем повреждений определяется степенью сдавления, площадью контакта и положением пострадавшего;
- ▶ сильное сдавление приводит к уплощению сдавливаемой части тела.

V. Injuries from body getting crushed between the vehicle and other objects:

- ▶ injuries are caused by vehicle pressing the human body into a stationary object;
- ▶ the extent of damage is depends on the degree of compression, the area of contact and the position of the victim;
- ▶ intense compression leads to flattening of the compressed body part.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ (РЕЛЬСОВАЯ) ТРАВМА

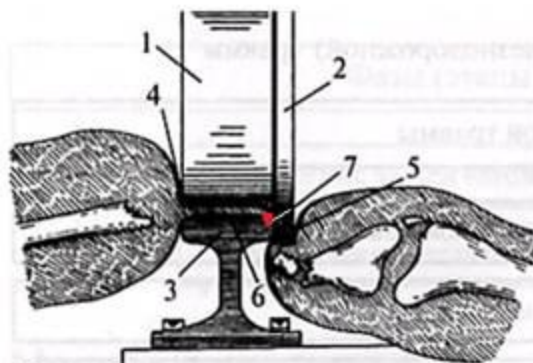
- 1. Травма от столкновения с движущимся поездом**
- 2. Травма от переезда колесом поезда**
- 3. Травма от падения с движущегося состава**
- 4. Травма внутри вагонов**
- 5. Травма от сдавливания тела между вагонами**

RAILWAY TRAUMA

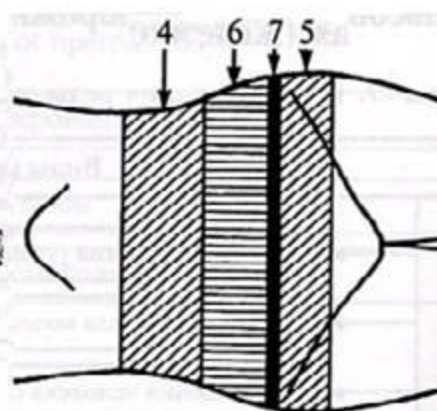
- 1. Injuries due to collision with a moving train**
- 2. Injuries from the wheels of a moving train**
- 3. The trauma due to falling out from a moving train**
- 4. Injury due to exposure to the inside of the train**
- 5. Injuries due to the body being crushed between the carriages**

2. Травма от переезда тела колесами движущегося поезда

► Перекатывание колеса поезда через тело:



Механизм перекатывания колеса рельсового транспорта через тело
1 — катящаяся поверхность колеса;
2 — гребень (реборда); 3 — головка рельса;
4, 5 — полоса обтирания; 6 — полоса давления;
7 — место расчленения тела.



Расположение повреждений на животе при перекатывании колеса рельсового транспорта

2. Injuries from the wheels of a moving train

► Train wheels rolling over the body:

6-полоса давления — отпечаток давящей поверхности обода колеса и головки рельса на коже; обычно имеет вид ссадин шириной 8-14 см;

4,5-полосы обтирания — осаднение кожи с загрязнениями по краям полосы давления;
7-отделение части тела (линия отделения);

6-pressure strip - imprint of wheel and rail head on the skin, usually appears as abrasions 8-14 cm wide;

4,5-wipe strips appears abrasions, with dirt particles at the edges of the pressure strip;

7-severing of body parts;





Suicide



Accident



Accident



Accident

Судебно-медицинская экспертиза повреждений от падения с высоты

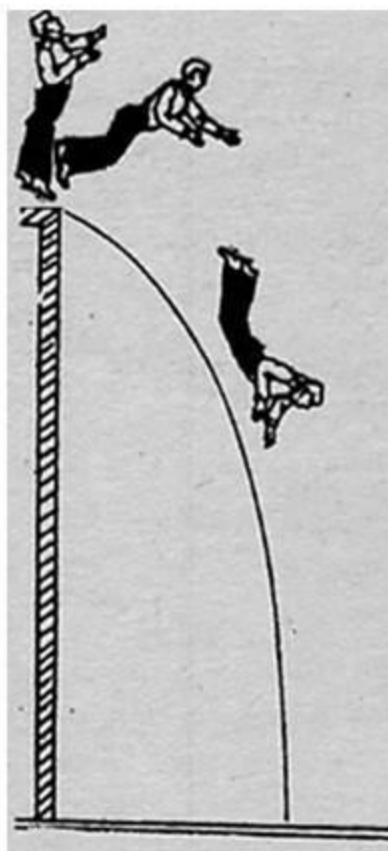
► Падение с высоты является одним из видов тупой травмы (результат самоубийства, убийства или несчастного случая).

Forensic medical examination of injuries due to falling from height

► Falling from height consists a specific type of blunt trauma (be it a result of suicide, murder or an accident).

Механизм образования повреждений при падение с высоты

- ▶ 1 фаза – поворот тела относительно точки опоры без проскальзывания:
 - ▶ повреждений не возникает.
- ▶ 2 фаза – вращение тела и проскальзывание ног и других частей тела по поверхности, на которой они находятся:
 - ▶ повреждения от трения, обычно на ногах.
- ▶ 3 фаза – отрыв тела от поверхности, на которой оно находится:
 - ▶ повреждений не возникает.



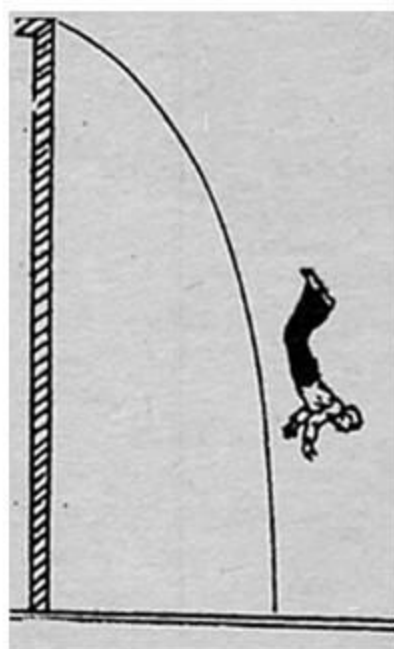
Mechanism of injuries from falling from height

- ▶ Phase 1 — the body rotates around its foothold (fulcrum) without slipping:
 - ▶ no injuries occur.
- ▶ Phase 2 — the body rotates while the legs and other body parts are slipping along the underlying surface:
 - ▶ the injuries are caused by friction, usually to the legs.
- ▶ Phase 3 — the body breaks away from the underlying surface:
 - ▶ no injuries occur.

► 4 фаза – полет тела - свободный или ступенчатый:

► при свободном падении с высоты тело человека в полете не встречает каких-либо препятствий и повреждения образуются только в момент приземления;

► при ступенчатом падении тело человека сначала соударяется с поверхностью выступающих предметов (однократно, многократно), расположенных на пути от точки отрыва до точки приземления.



► Phase 4 - the fall of the body - free or stepped:

► a free falling human body does not meet any obstacles, and injuries occur only in the moment of landing;

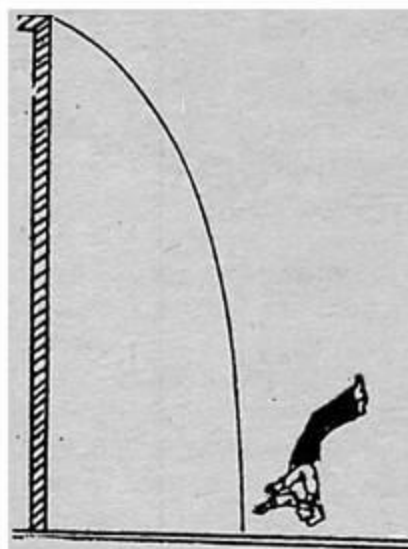
► a step falling human body first hits the surface of the protruding objects (once or more than once), located on the way from the separation point to the point of landing.

► 5 фаза – приземление тела:

► повреждения, возникающие при приземлении на землю можно разделить на три группы:

- местные первичные, возникающие при ударе о грунт;
- отдаленные повреждения;
- местные вторичные, возникающие при вторичных ударах о грунт другими частями тела;

► локализация местных первичных повреждений позволяет определить положение тела в момент приземления.



► Phase 5 - landing of the body:

► the injuries occurring while landing on the ground can be divided into three groups:

- primary local injuries which occur in the impact area at the moment of landing;
- remote injuries;
- secondary local injuries which occur in other areas of the body due to subsequent impacts with the ground;

► defining the primary injuries allows to determine the position of the body at the moment of landing.

► при приземлении на голову в местах соударения возникают местные первичные повреждения:

- ушибленные раны и ссадины;
- прямые многооскольчатые переломы свода черепа и линейные переломы основания черепа;
- повреждения оболочек и вещества головного мозга;



► when the body lands with its head down, the following primary local injuries occur:

- bruises and abrasions;
- direct multifragmental fractures of the cranial fornx and linear fractures of the skull base;
- injuries to the membranes and brain substance;



► в отдельных случаях разрушение головного мозга и выпадение его из полости черепа через раны;

► одновременно с головой могут повреждаться и руки, которые пострадавший выставляет с целью самозащиты;

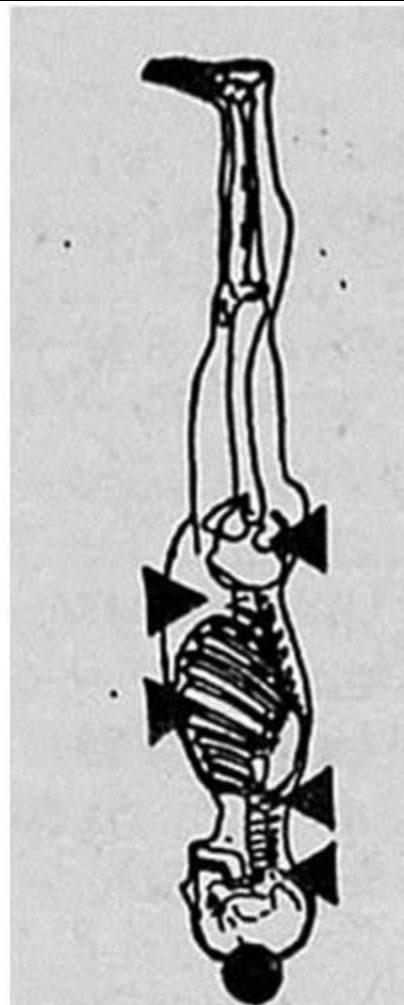


► in some cases, the brain is destroyed and falls out from the cranial cavity through the wounds;
► along with the head, the hands may be damaged too, while the victim stretches them out to protect himself;



► одновременно с местными первичными повреждениями последовательно, от головы к нижним конечностям (в направлении противоположном движению тела), возникают многочисленные отдаленные повреждения:

► переломы основания черепа с повреждением оболочек и вещества головного мозга на его основании, в т.ч. мозжечка;

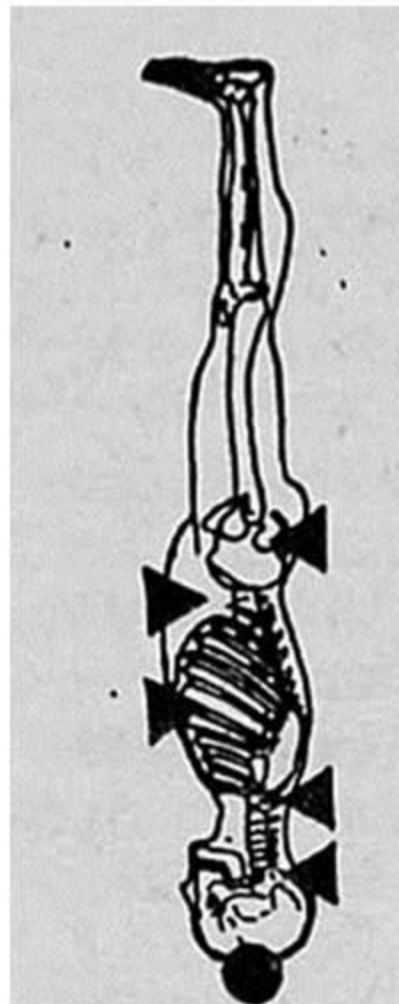


► along with the local primary injuries there occur many remote lesions located sequentially from the head to the legs (in the direction opposite to the movement of the body):

► fractures of the skull base with the injuries to its tunics and the brain substance, including injuries of the cerebellum;



- ▶ разрывы связок и переломы тел шейных и верхне-грудных позвонков с повреждением оболочек и вещества спинного мозга;
- ▶ разрывы мышц и органов шеи;
- ▶ множественные переломы ребер верхнего и среднего отделов грудной клетки;
- ▶ разрывы межреберных мышц и пристеночной плевры;
- ▶ разрывы бронхов, кровеносных сосудов, связочного аппарата внутренних органов с массивными кровоизлияниями;



- ▶ ligaments ruptures and fractures of the bodies of cervical and upper thoracic vertebrae with injuries of the membranes and the substance of spinal cord;
- ▶ lacerations of the muscles and organs of the neck;
- ▶ multiple rib fractures in the upper and middle parts of the chest;
- ▶ lacerations of the intercostal muscles and parietal pleura;
- ▶ ruptures of the bronchi, blood vessels, ligaments of the internal organs accompanied by massive hemorrhage;

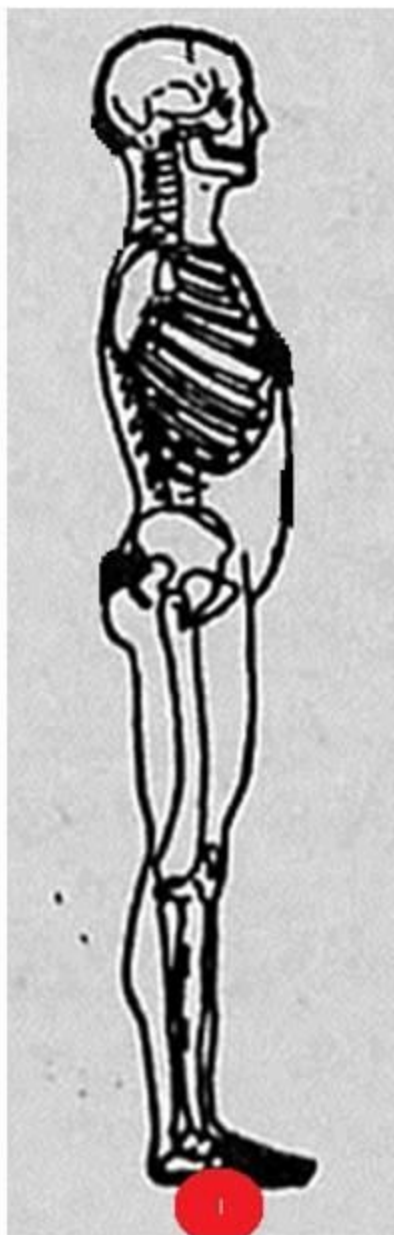
► при приземлении на стопы на них возникают местные первичные повреждения:

► кровоизлияния в ткани подошвенной поверхности стоп;

► ушибленные раны на различных поверхностях стоп;

► переломы костей стоп — пяточной, таранной, кубовидной, ладьевидной, плюсневой и др.;

► оскольчатые, реже вколоченные переломы берцовых костей в области лодыжек и нижней трети диафизов;



► in case of landing on the feet, they get the following primary local injuries:

► hemorrhage in the tissue of the plantar surface of the feet;

► compound wounds on different surfaces of the feet;

► fractures of the bones of the feet - heel, talus, cuboid, navicular, metatarsal etc.;

► comminuted, seldomly spiral fractures of tibia in the area of the ankle and lower third of the diaphysis;

► одновременно по оси тела в направлении снизу вверх образуются отдаленные повреждения:

- переломы костей голени и бедренных костей;
- разрывы суставной капсулы тазобедренного сустава с вывихом головки бедренной кости;
- переломы вертлужных впадин и переломы костей таза;
- раны промежности и половых органов;
- разрывы магистральных кровеносных сосудов нижних конечностей;
- множественные разрывы связочного аппарата и магистральных сосудов внутренних органов с кровоизлияниями в области их ворот (признаки сотрясения тела);
- разрывы внутренних органов (вследствие смещения органов вниз);
- разрывы бронхов и легких в прикорневой зоне, разрывы аорты в нисходящей части;



► at the same time, the following remote injuries occur along the body's axis in the upward direction:

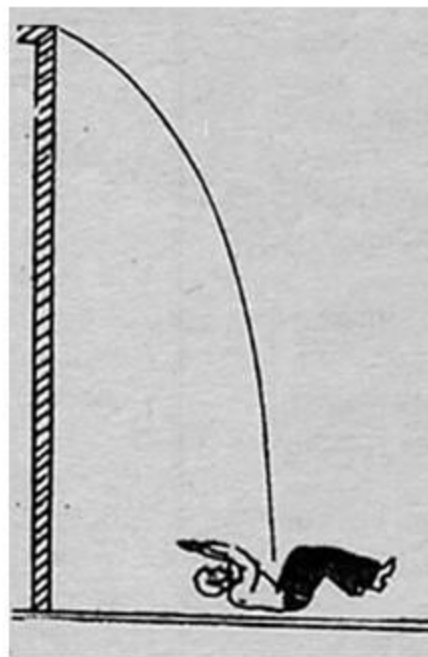
- fractures of tibia and femur;
- rupture of hip joint capsule with hip dislocation;
- acetabular fractures and pelvic fractures;
- wounds of perineum and genitals;
- ruptures of the main blood vessels of lower extremities;
- multiple ruptures of ligaments and main vessels of internal organs with bleeding in the portal area (signs of concussion of the body);
- ruptures of internal organs (due to displacement of the organs downward);
- ruptures of the roots of the bronchi and lungs, ruptures of the aorta in its descending part;

- ▶ множественные переломы ребер (из-за смещения ребер вниз);
- ▶ разрывы пристеночной плевры и межреберных мышц (от ущемления их между краями сместившихся книзу ребер);
- ▶ компрессионные переломы тел позвонков с повреждением оболочек и вещества спинного мозга;
- ▶ конструктивные переломы костей основания черепа;



- ▶ multiple rib fractures (due to displacement of the ribs downward);
- ▶ ruptures of the parietal pleura and the intercostal muscles (due to pinching thereof by the edges of the ribs displaced downwards);
- ▶ compression fractures of vertebral bodies, with injuries to the membranes and substance of spinal cord;
- ▶ structural fractures of the skull base;

▶ приземление в горизонтальном положении с соударением всей плоскостью тела приводит, как правило, к образованию только первичных повреждений, расположенных одновременно в нескольких смежных областях тела на той его поверхности, которая соприкасалась с поверхностью приземления; это может быть передняя, задняя или боковая поверхность тела.

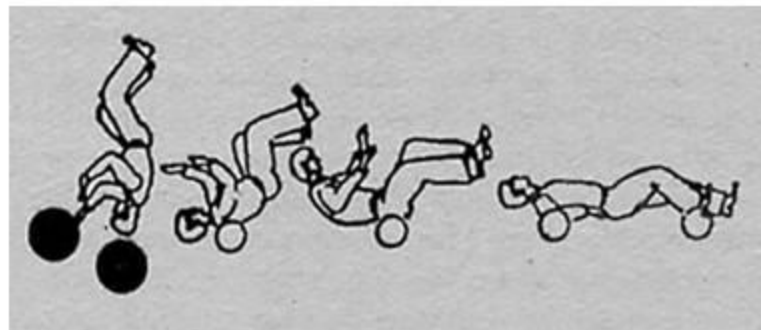


▶ landing in a horizontal position with the collision of the whole surface of the body usually leads to formation of only primary injuries, which are located simultaneously in several related areas of the body, on its side which has touched the ground on landing. It may be anterior, posterior or lateral side of the body.

► 6 фаза – перемещение (вращение) тела вокруг точки первичного соприкосновения его с поверхностью приземления – вперед, назад, в сторону:

► при приземлении на голову образуются местные вторичные повреждения на туловище и конечностях, которые продолжают перемещаться вокруг точки опоры, в результате чего тело переходит из вертикального положения в горизонтальное;

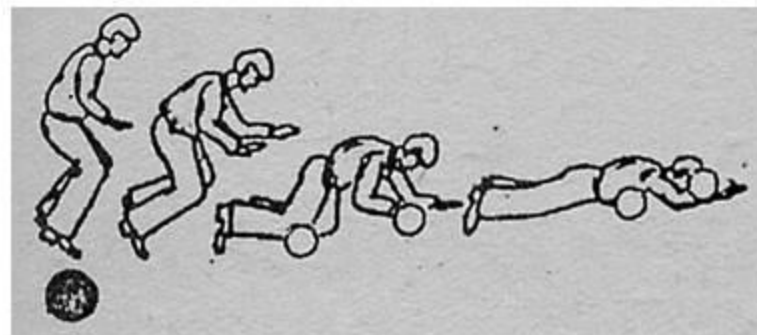
► приземление на стопы сопровождается перемещением тела в переднем, заднем или боковом направлении с образованием односторонних местных вторичных повреждений.



► Phase 6 - movement (rotation) of the body around the point of primary collision with the ground - forward, backward, towards it or away from it:

► when landing on the head, local secondary injuries occur on the body and its extremities, as they continue to rotate around the fulcrum, due to which the body changes its position from vertical to horizontal;

► after landing on the feet, the body is displaced in the anterior, posterior or lateral direction with the formation of one-sided local secondary injuries.



Основными диагностическими признаками травмы от падения с высоты являются:

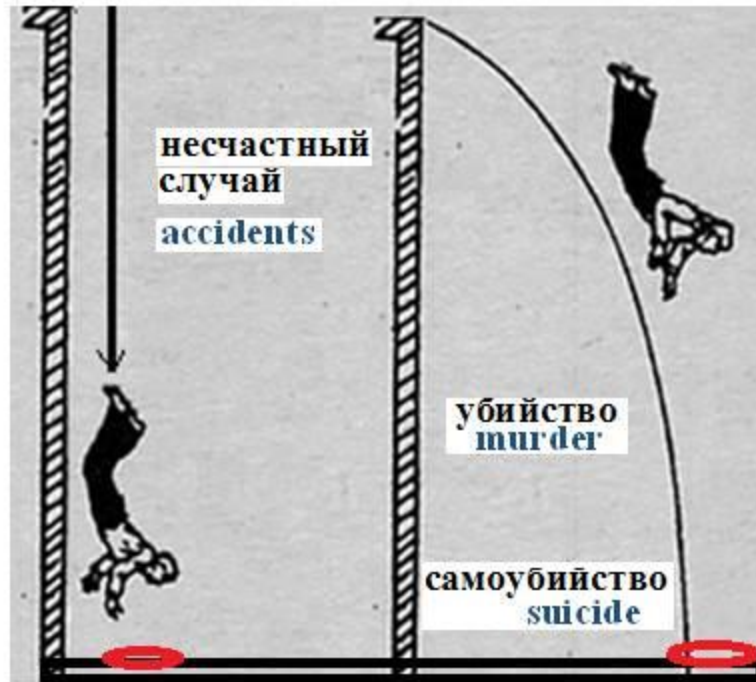
- ▶ одностороннее расположение наружных повреждений;
- ▶ несоответствие между внутренними и наружными повреждениями с преобладанием внутренних;
- ▶ наличие местных и отдаленных повреждений;
- ▶ наличие признаков общего ударного сотрясения тела.

Primary diagnostic signs of trauma due to falling from height are:

- ▶ one-sided location of the external injuries;
- ▶ discrepancy between the internal and external injuries with the predominance of the internal ones;
- ▶ presence of both local and remote injuries;
- ▶ presence of the signs of an overall impact concussion of the body.

**Расстояние между телом и объектом
зависит от рода смерти.**

**The distance between the body and the
object depends on the kind of death.**



Несчастный случай Accidents