

Характеристики дорожно-транспортных происшествий и катастроф.

Медико-социальная значимость дорожно-транспортного травматизма

**ГОУ ДПО «ЦЕНТР ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ
СО СРЕДНИМ МЕДИЦИНСКИМ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИМ
ОБРАЗОВАНИЕМ» РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

РАЗРАБОТЧИК: ПРЕПОДАВАТЕЛЬ НМП ГАРЛИКОВ Н. Н.



Цель занятия:

- Раскрыть медико-социальную значимость дорожно-транспортного травматизма
- Ознакомить слушателей с различными видами дорожно-транспортных происшествий

Страна бьет тревогу!



Социальная значимость автомобильного транспорта в Российской Федерации

- **Ежесуточный объем пассажирских перевозок = 37%**
- **Доля ежегодного транспортного грузооборота = 39%**
- **В перечень перевозимых грузов входят все**
- **9 классов опасных веществ, утвержденных международными конвенциями и соглашениями.**
- **Их перевозки регламентируются соответствующими документами.**

Терминология:

Дорога – обустроенная или приспособленная и используемая для движения транспортных средств полоса земли либо поверхность искусственного сооружения.



Дорога включает в себя:

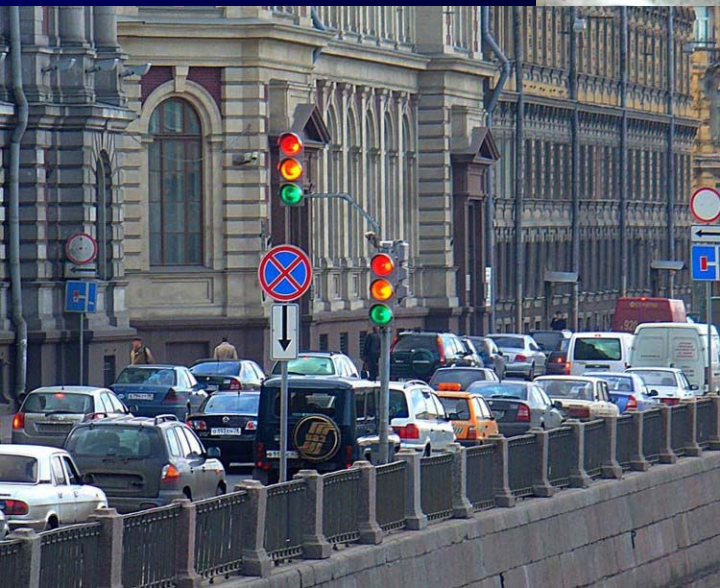
- одну или несколько проезжих частей
- трамвайные пути
- тротуары
- обочины
- разделительные полосы



**Транспортное средство –
устройство, предназначенное для
перевозки
по дорогам людей,
грузов или оборудования,
установленного на нем.**



Дорожное движение – совокупность общественных отношений, возникающих в процессе перемещений людей и грузов с помощью транспортных средств или без таковых в пределах дорог.



Дорожно-транспортное происшествие (ДТП)- событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы, либо причинен иной материальный ущерб.



Дорожно-транспортная катастрофа

(ДТК) – это ДТП с особо тяжкими последствиями,

т.е. происшествия, в которых погибли **5 человек** или более, либо пострадало (ранено и погибло) **10 человек** и более.

ДТК составляют **0,03%** от всех регистрируемых в РФ дорожно-транспортных происшествий, в них погибает в среднем **0,52%** от общего числа погибших.

СТАНДАРТ КАТАСТРОФЫ (ООН) – очагом массового поражения следует считать территорию или местность, где появилось одновременно не менее или более 10 пораженных или заболевших, нуждающихся в неотложной медицинской помощи.

Под данный стандарт подходят 65,7% событий на транспорте, причем 18% этих событий приходится на автомобильный транспорт.

Авиационный – 23,3%; водный – 15,1%, железнодорожный – 9,4%.

При ДТП:

- **высокая тяжесть повреждений**
- **63,5% - сочетанные повреждения**
- **20,8%- множественные**
- **65% - погибают на догоспитальном этапе**
- **66,7- 90,7% - нуждаются в стационарном лечении.**

Виды ДТП:

Столкновения – происшествие, при котором движущиеся транспортные средства (ТС) столкнулись:

между собой

- с подвижным составом железных дорог
- с внезапно остановившимся ТС

Столкновение могут быть:

- встречные
- попутные
- боковые

Опрокидывание – происшествие, при которых ТС опрокинулись

Причины опрокидывания:

- воздействие неблагоприятных условий
- техническая неисправность
- неправильное размещение или крепление груза
- неправильные приемы управления

Наезд на пешехода – происшествие, при котором:

- ТС наехало на человека
- человек натолкнулся на движущееся ТС
- человек пострадал от перевозимого ТС груза, выступающего за габариты ТС



Наезд на препятствие –
происшествие, при котором ТС
наехало или ударилось о
неподвижный предмет (столб,
дерево, ограждение и т.д.).



- Наезд на велосипедиста
- Наезд на животное
- Наезд на грузовой транспорт
- Наезд на стоящее ТС.



Прочие:

- падение перевозимого груза или отброшенного колесом предмета на человека
- наезд на внезапно появившееся препятствие (упавший груз, отвалившееся колесо и др.)
- наезд на лиц, не являющихся участниками дорожного движения
- падение пассажиров с движущегося ТС или внутри его вследствие резкого торможения, ускорения или изменения направления движения
- и другие.

Экономический ущерб приблизительно 4-5% ВВП.

Степень риска возникновения несчастных случаев на транспорте (вероятность на 1 млн.чел./час.):

- **мотоциклы- 9,0**
- **автобусы – 0,03**
- **частный автотранспорт – 0,6**

В РФ раненые при ДТП в среднем составляют 190-200 тыс. человек.

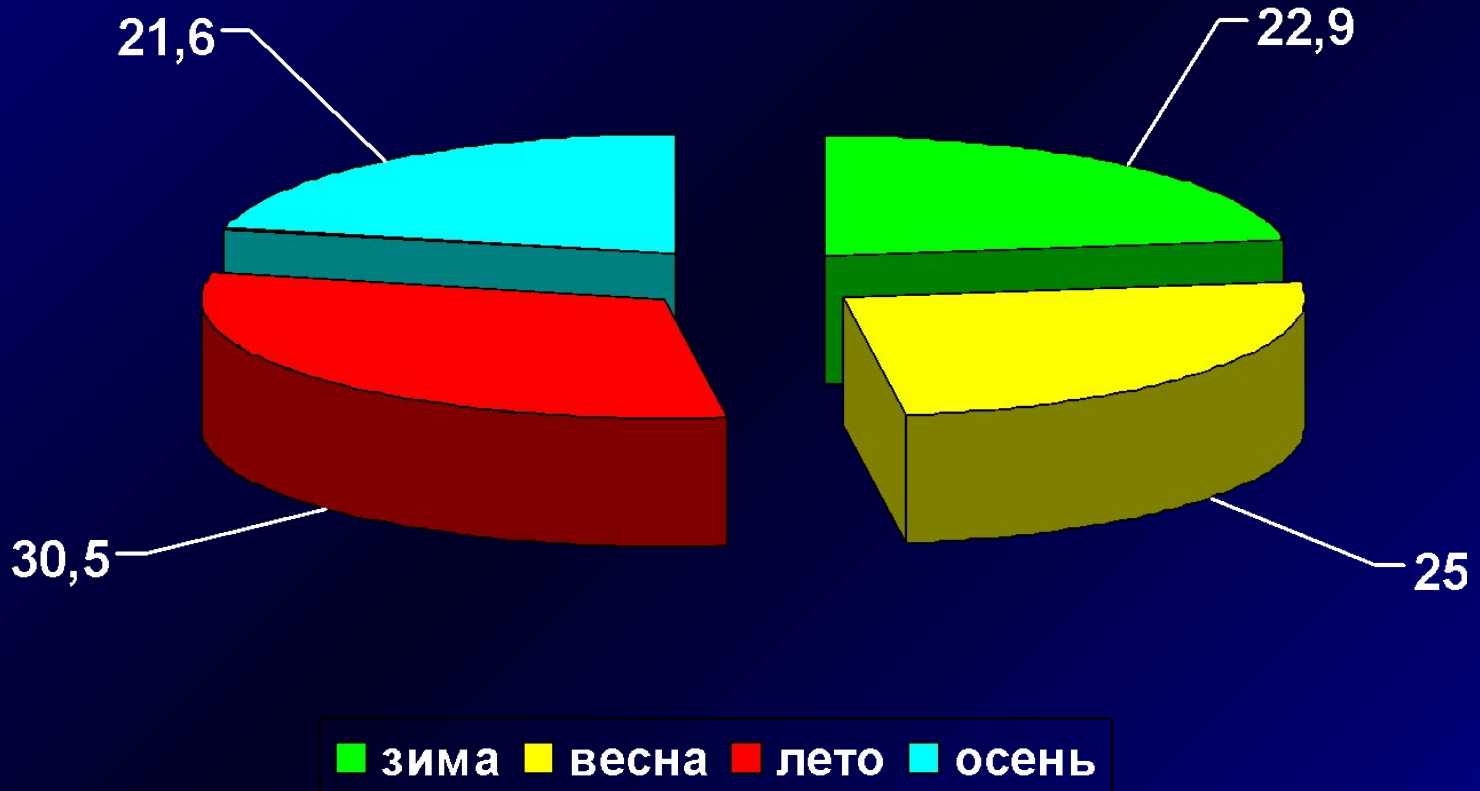
В каждом ДТП в среднем страдает 1,29 человек (по Москве – 2,8).

Основные причины ДТП

- нарушение пешеходами правил дорожного движения
- нарушение водителями транспортных средств правил дорожного движения
- употребление спиртных напитков и наркотиков за рулем
- нарушение правил технического обслуживания транспорта
- техническая неисправность транспортных средств
- нарушение ПДД и личная неосторожность пешеходов
- взаимодействие нескольких причин.

- **нарушение эксплуатации транспортных средств и приемов управления**
- **нарушение пассажирами правил пользования транспортными средствами**
- **нарушение правил контроля за состоянием дороги**
- **болезненное состояние и даже смерть водителя за рулем транспортного средства**
- **инсценировка ДТП с целью сокрытия следов ранее совершенного преступления**
- **преступные нарушения правил безопасности движения и эксплуатации транспорта.**

71,4% ДТП зарегистрировано в населенных пунктах
28,3% - на автомобильных дорогах
70% ДТП – по вине детей:



Рискованные дни – пятница и суббота
Время суток – 16-20 часов

Ежегодно:

гибнет – 1,5 тыс. детей

ранено- 22 000 детей

Догоспитальная летальность – 40%

**из них 99% - до прихода скорой
ПОМОЩИ**

Человеческий фактор

10% - профессионально непригодны по психофизиологическим тестам.

50% из совершивших ДТП непригодны по психофизиологическим тестам



Нетрезвый за рулем.

Лихачество.



Виды ДТП

- **наезд автомобиля на человека**
- **переезд тела человека**
- **падение человека из движущейся автомашины**
- **наезд на неподвижные предметы**
- **наезд на движущиеся в том же направлении транспортного средства**
- **столкновение со встречным транспортом**
- **опрокидывание автомобиля**
- **падение автомашины с высоты, в овраг и пр.**
- **отделение от движущейся автомашины какой-либо части**
- **возгорание автомобиля**
- **прочие.**

На механизм возникновения автомобильной травмы влияют:

- скорость движения автомобиля**
- форма травмирующей поверхности**
- размеры транспортного средства**
- положение тела жертвы в момент травмы**
- наличие элементов , смягчающих удар**
- рост, вес и другие особенности жертвы**
- комбинация указанных факторов.**

Активная безопасность автомобиля

Это совокупность конструктивных и эксплуатационных свойств автомобиля, направленных на предотвращение ДТП и исключение предпосылок их возникновения, связанных с конструктивными особенностями автомобиля.

Это те системы автомобиля, которые помогают в предотвращении аварии.

Активная безопасность включает:

- **безотказность узлов, агрегатов и систем автомобиля (тормозная, рулевая, подвески, двигатель, трансмиссии и др.)**
- **компоновка автомобиля**
- **переднемоторная (двигатель расположен перед пассажирским салоном)**
- **центральное расположение двигателя (между передней и задней осями)**
- **заднемоторная (малолитражки)**

- **ТОРМОЗНЫЕ СВОЙСТВА**
- **ТЯГОВЫЕ СВОЙСТВА (СПОСОБНОСТЬ ИНТЕНСИВНО УВЕЛИЧИВАТЬ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ)**
- **УСТОЙЧИВОСТЬ АВТОМОБИЛЯ – СПОСОБНОСТЬ АВТОМОБИЛЯ СОХРАНЯТЬ ДВИЖЕНИЕ ПО ЗАДАННОЙ ТРАЕКТОРИИ, ПРОТИВОДЕЙСТВУЯ СИЛАМ, ВЫЗЫВАЮЩИМ ЕГО ЗАНОС И ОПРОКИДЫВАНИЕ В РАЗЛИЧНЫХ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЯХ ПРИ ВЫСОКИХ СКОРОСТЯХ.**

управляемость автомобиля (поворачиваемость):

- **а) шинная поворачиваемость** связана со свойством шин двигаться под углом к заданному направлению при боковом уводе
- **б) креновая поворачиваемость** – при наклоне кузова колеса изменяют свое положение относительно дороги и автомобиля.

*информативность – свойство
автомобиля обеспечивать
необходимой информацией
водителя:*

- **а)** внутренняя (возможность воспринимать информацию, необходимую для управления)
- **б)** внешняя – обеспечение других участников движения информацией от автомобиля, которая необходима для правильного взаимодействия с ними (свет, звук, размеры, форма, цвет и т. д.).

- **в) дополнительная информативность-свойства автомобиля, позволяющие эксплуатировать его в условиях ограниченной видимости (ночь, туман и др.)**
- **комфортабельность – определяет время, в течение которого водитель способен управлять автомобилем без утомления.**

Все это были составляющие активной безопасности автомобиля.

Пассивная безопасность (ПБ)

Должна обеспечивать выживание и сведение к минимуму количество травм у пассажиров автомобиля, попавшего в ДТП.

Это широкое понятие.

2 вида: внешняя ПБ и внутренняя.

Внешняя пассивная безопасность - исключение на внешней поверхности кузова острых углов, выступающих ручек, крюков и т.д.

Внутренняя пассивная безопасность – использование разнообразных конструктивных решений:

- **«решетка безопасности» - кабина окружена особой решеткой для предотвращения смещения двигателя при ДТП внутрь кабины.**
- **ребра и брусья жесткости в дверях автомобиля (на случай боковых столкновений)**
- **области погашения энергии – для уменьшения нагрузки на человека при резком, неожиданном замедлении движения.**

В этом случае автомобиль разрушается сильнее, люди страдают меньше.

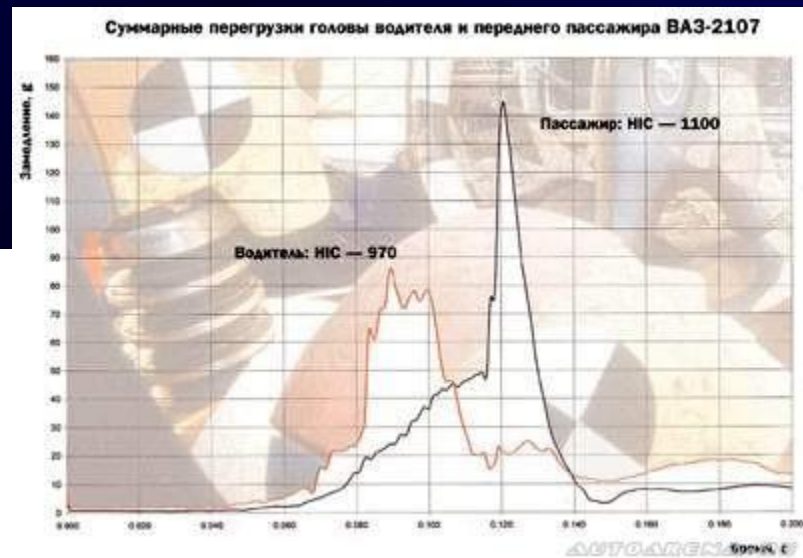
- **ремни безопасности**
- **надувные подушки безопасности**
- **сидения с подголовниками**
- **безопасность детей (приспособление isofix позволяет присоединить сидение безопасности для ребенка прямо к точкам сидения, заранее подготовленным в машине).**

Послеаварийная безопасность – это свойство автомобиля снижать тяжесть последствий ДТП после остановки транспортного средства (конечная фаза), т.е. возможность быстро ликвидировать ДТП и предотвратить возникновение новых происшествий.

Экологическая безопасность – это свойство автомобиля снижать негативные последствия влияния эксплуатации автомобиля на участников движения и окружающую среду.

Экологическая безопасность связана с ежедневной работой автомобиля и направлена на снижение токсичности отработанных газов, уменьшение шума, снижение радиопомех при движении автомобиля.

Краш-тесты — повреждение автомобиля и манекенов при экспериментальном столкновении с неподвижным препятствием на определенной скорости движения.



Определяют фронтальный тест, боковой тест, защита пешехода, общий рейтинг, степени защиты (высокая, хорошая, удовлетворительная, слабая, плохая).

Виды травм при ДТП

Травма от столкновения ТС с человеком.

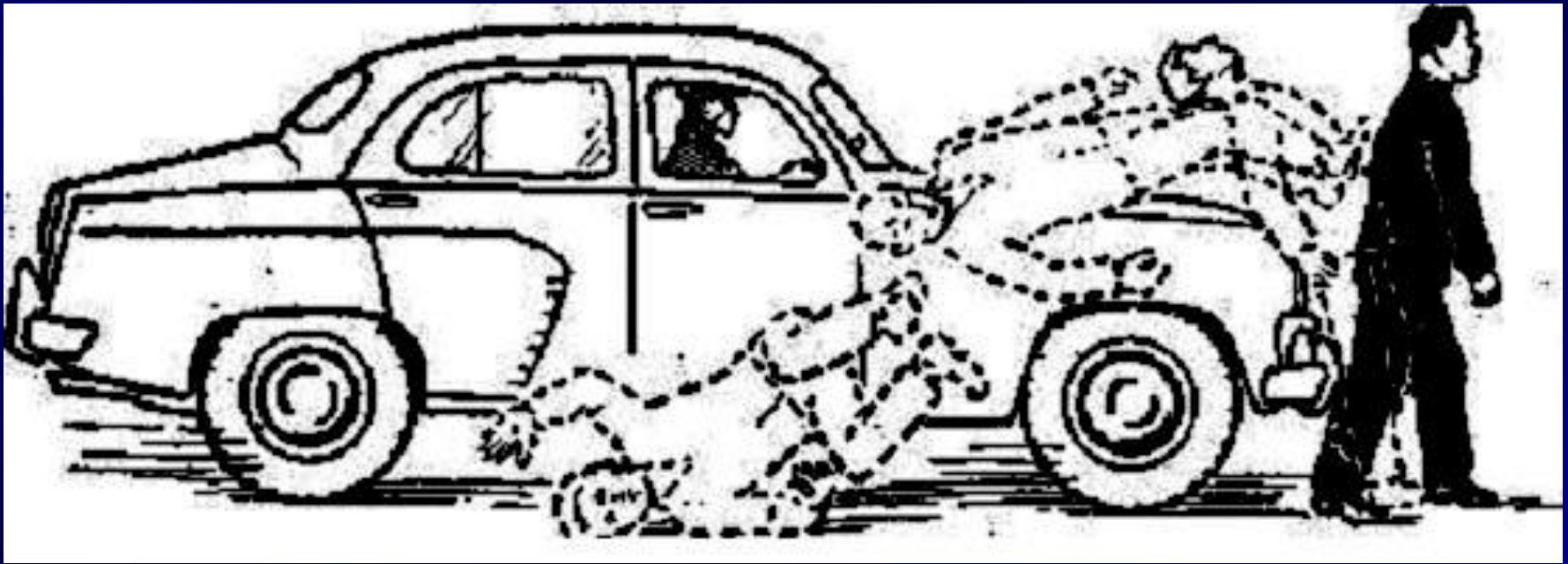
Фазы: - удар частей движущегося автомобиля по телу

1. падение тела на автомобиль с вторым соударением
2. отбрасывание и падение тела на грунт
скольжение тела по грунту.

Повреждения зависят от особенностей автомобиля, его высоты, формы, скорости движения, роста, веса и положения тела пострадавшего.

Варианты наезда автомобиля на пешехода

- фронтальный (лобовой) передней частью
- тангенциальный (касательный) боковой частью
- наезд задней частью



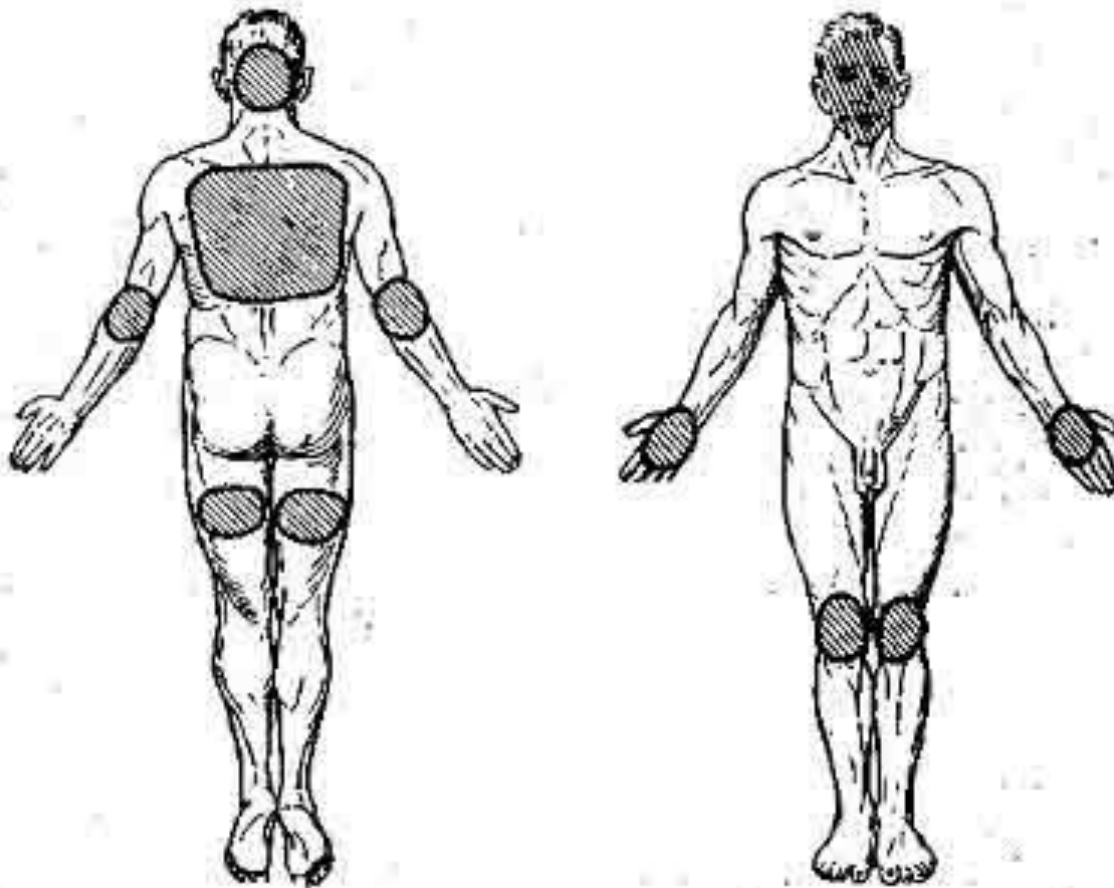
Механогенез травмы при фронтальном столкновении легкового автомобиля с пешеходом

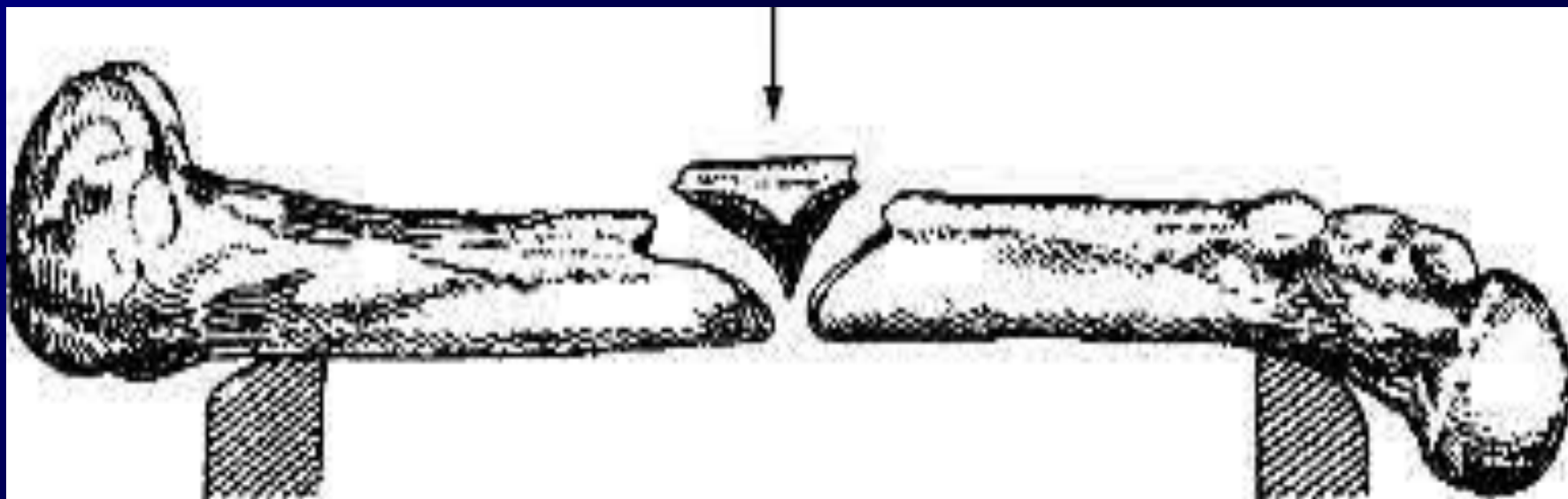
Варианты перемещения тела

- отбрасывается в сторону
- забрасывание тела внутрь салона при обтекаемой форме и скорости более 50 км/час
- подбрасывание тела вверх
перебрасывание через автомобиль,
падение позади автомобиля.

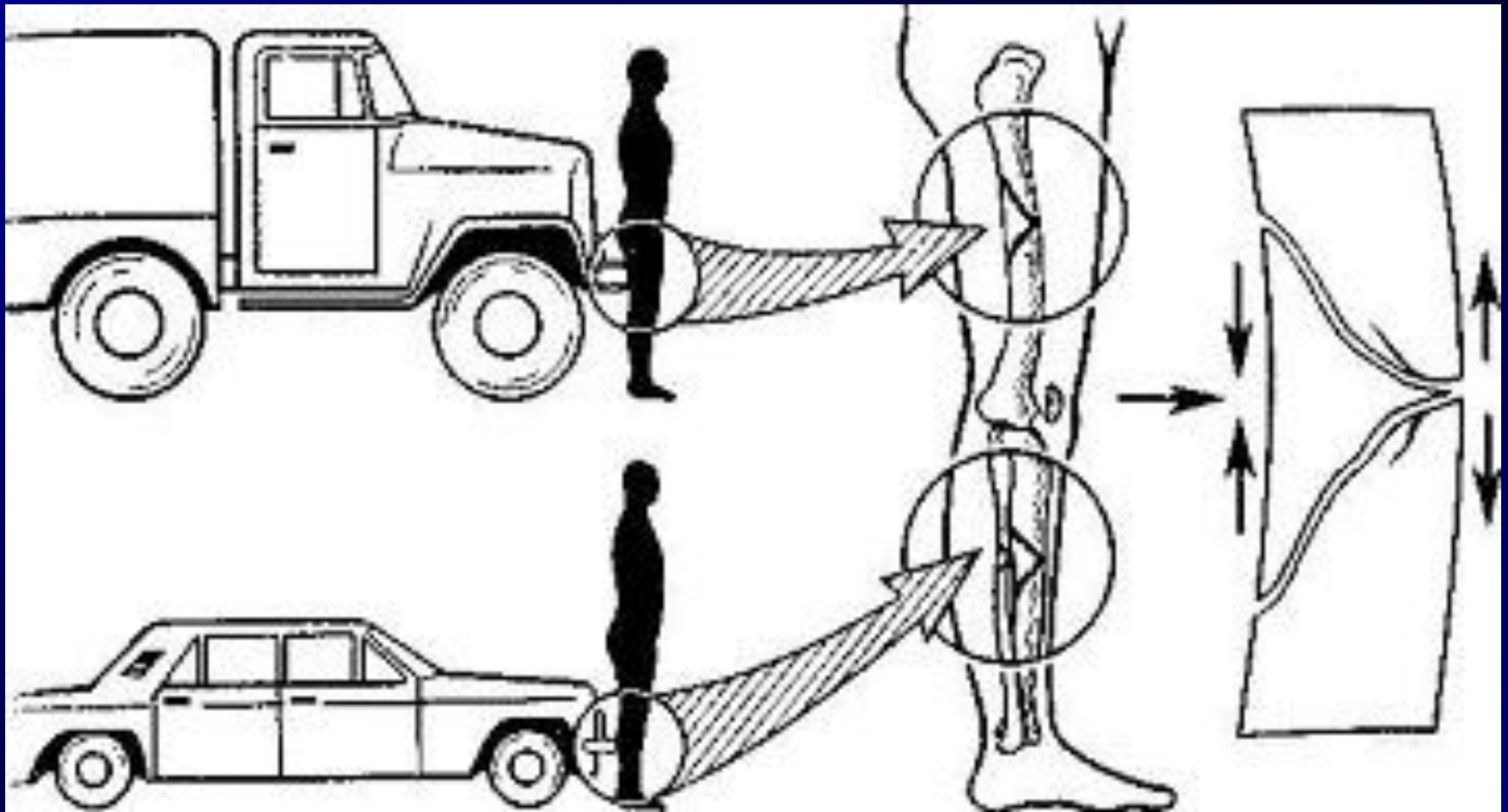


**Фронтальное
столкновение
грузового
автомобиля с
пешеходом**





**«Бампер-перелом»
бедренной кости.**



Типичная локализация «бампер-переломов» от действия частей грузового и легкового автомобилей

Тангенциальный удар боковой поверхностью автомобиля

Чем? крылом, подножкой, боковой поверхностью салона или кузова.

При таком ударе тело приобретает не только поступательное движение вперед и в сторону, но и начинает вращаться вокруг своей продольной оси (повреждение связочного аппарата суставов, винтообразный перелом бедренной кости).



**Механогенез травмы при
тангенциальном столкновении
грузового автомобиля с пешеходом.**

Переезд человека колесами автомобиля

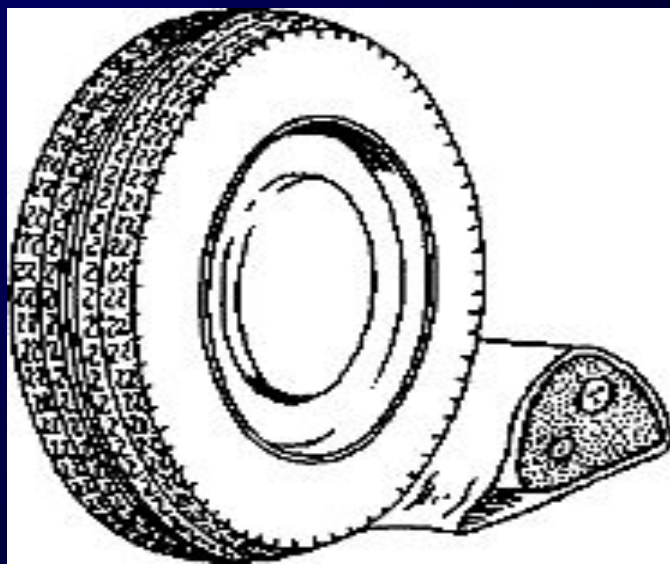
- полный и неполный
- только передним колесом
- только задним колесом
- обоими колесами

Положение тела на дороге перед переездом:

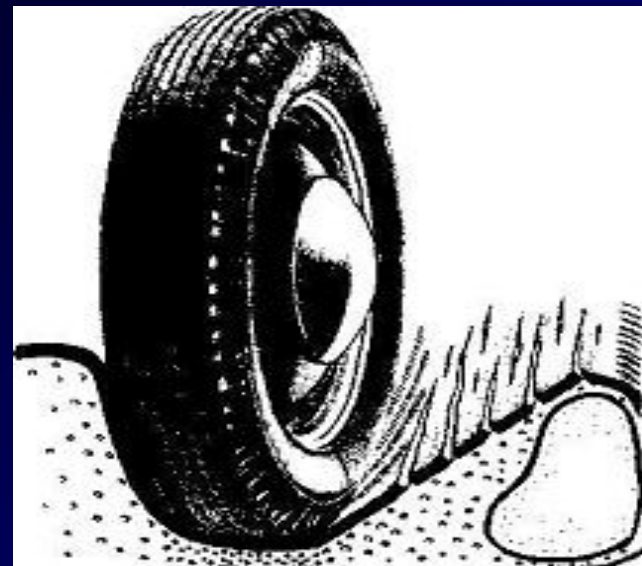
- поперечное
- продольное
- косопоперечное

Обязательные этапы:

- удар колесом по телу
- въезд колеса на тело с трением о ткани тела, с их растяжением
- перекатывание колеса через тело со сдавливанием и растяжением.



Механизм образования «первичного щипка» и карманообразной отслойки кожи



Механизм образования разрывов кожи над костными выступами при переезде колесом

Выпадение человека из движущегося автомобиля

Этапы:

- удар телом о части автомобиля**
- удар телом о дорожное покрытие**
- скольжение тела по дорожному покрытию**

Локализация, характер и тяжесть повреждений зависят от высоты падения, скорости, массы тела, характера дороги, наличия препятствий, способа выпадения и т.д.



При резком торможении

При резком движении с места

При резком повороте

Травма людей внутри автомобиля (столкновение, опрокидывание, падение с высоты)

В механизме формирования повреждений выделяют **две фазы:**

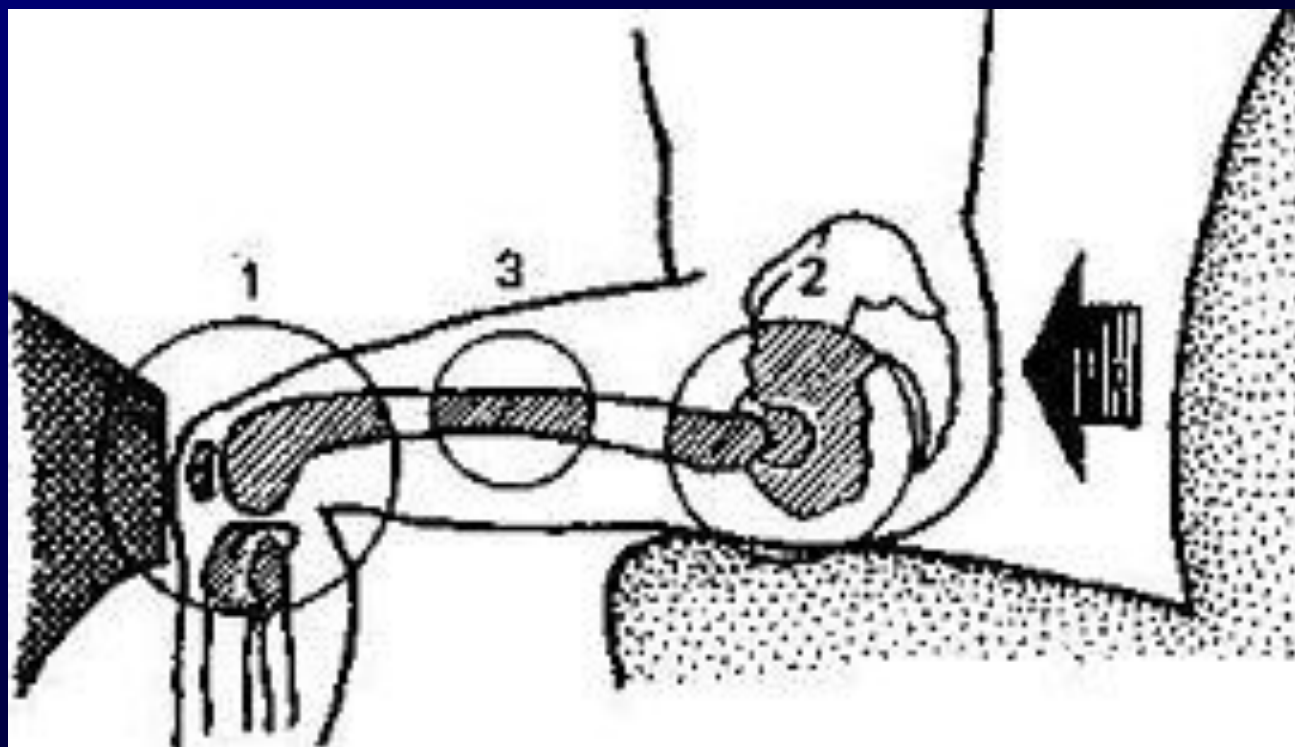
- 1. соударение тела с частями и деталями кабины автомобиля (обязательная фаза)**
- 2. сдавление тела между сместившимися частями кабины (необязательная фаза)**

Удары: - головой о потолок, ветровое
стекло, выступающими частями
кабины

ноги о приборный щиток

кисти рук, лицо, грудная клетка, живот
о рулевое колесо

при отбрасывании тела вниз и назад –
травма шеи.



Травма ног и таза седоков переднего сиденья о приборный щиток при столкновении автомобиля с препятствием

Наиболее опасные места в автомобиле переднее сидение для пассажира («место смертника»)

У пассажиров повреждения костей черепа
обычно более тяжелые, чем у водителей,
чаще встречаются переломы шейного
отдела позвоночника (хлыстовая травма).



Боковое столкновение - страдают люди со стороны удара

Ремни безопасности здесь бесполезны.

Чаще – тазобедренная область и грудная клетка.

Заднее столкновение – вероятность серьезных травм шеи, вплоть до смертельных.

Повреждение бензобака возгорание.

Опрокидывание – повреждения индивидуальны.

Чаще голова и позвоночник

Тракторная травма.

Чаще на грунтовых и проселочных дорогах, в поле, в лесу.

Классификация (Хохолов В.А. 2003)

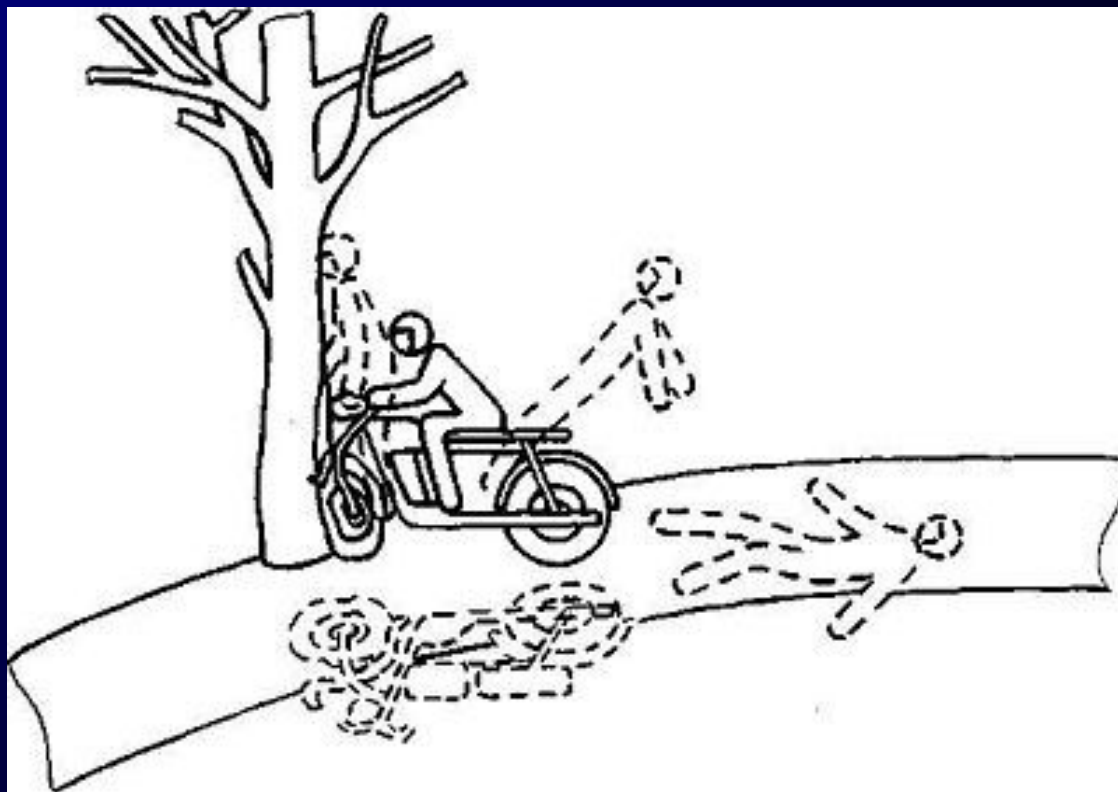
- **удар частями движущегося трактора**
- **переезд гусеницей или колесом**
- **падение из движущегося трактора или прицепа**
- **травма внутри кабины при его опрокидывании**
- **сдавление тела человека между трактором и неподвижным предметами**
- **травма прицепными или навесными орудиями**
- **буксирными повозками**
- **комбинированные виды**

Мотоциклетная травма

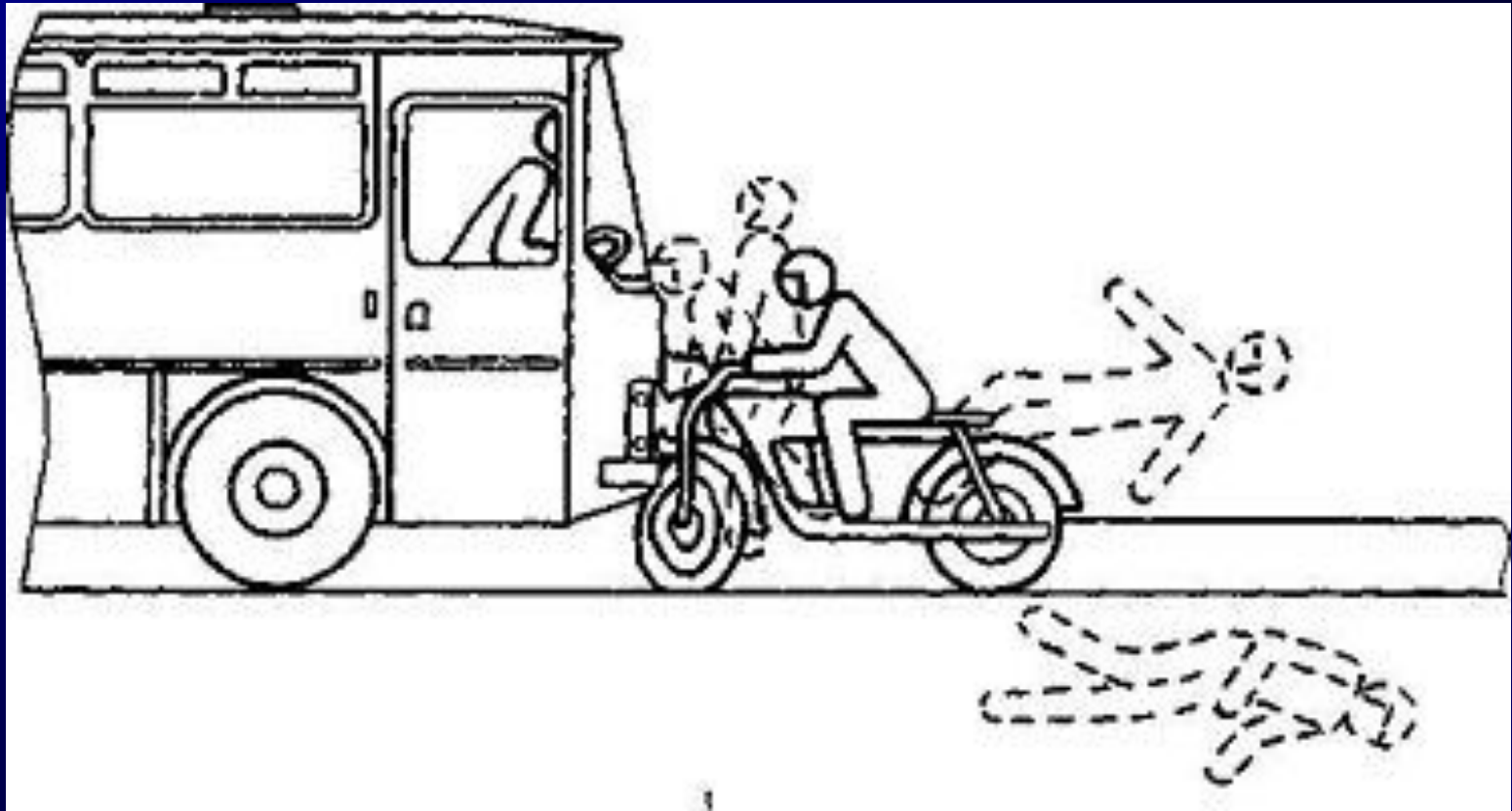
- **столкновение, опрокидывание**
- **падение**
- **наезд на пешехода**
- **наезд на неподвижные предметы**
- **переезд колесами**
- **атипичные случаи (падении в овраг и др.)**

Фазы при фронтальном столкновении

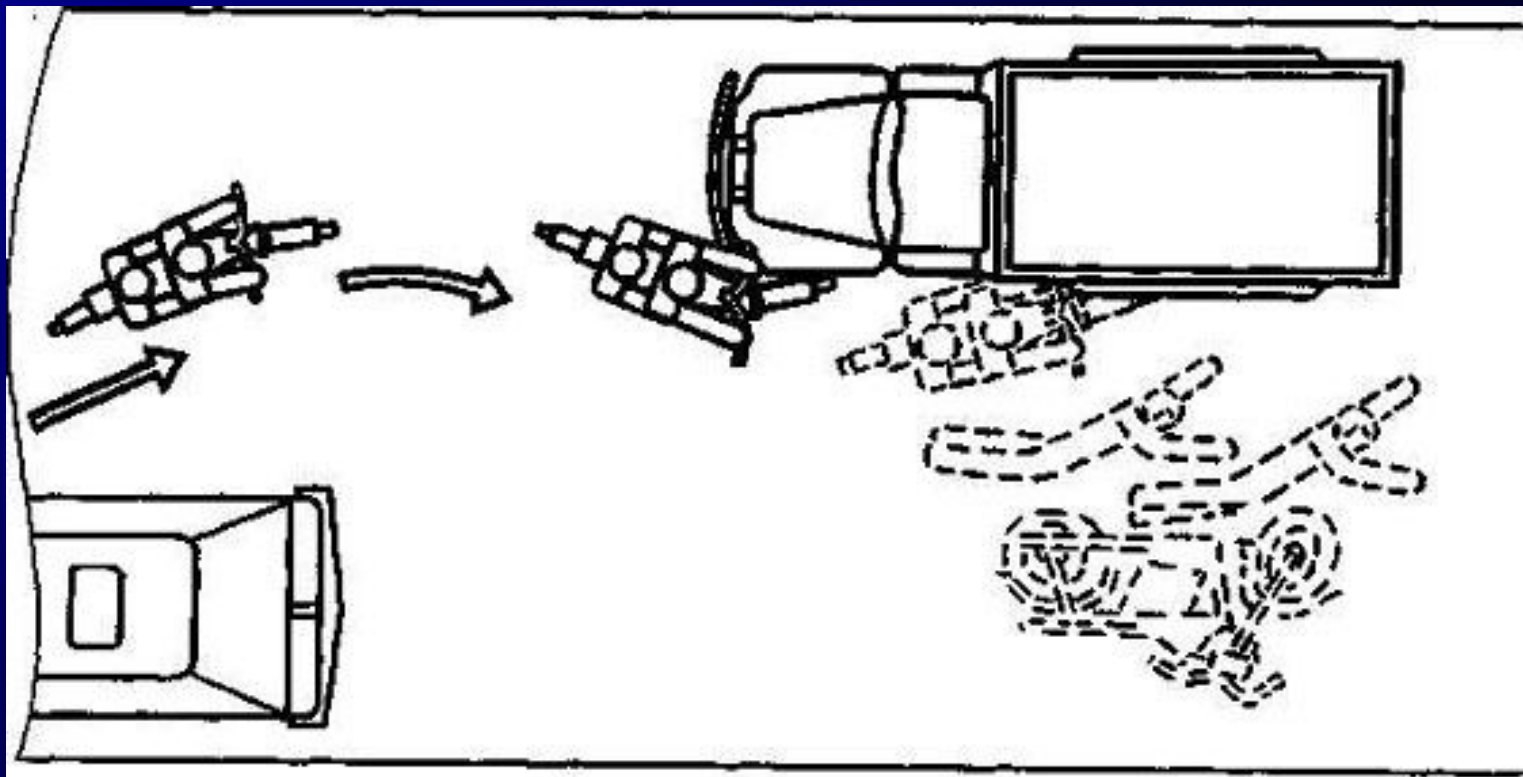
- удар рулем по рукам мотоциклиста
- скольжение мотоциклиста по мотоциклу
- с ударами частями тела о части мотоцикла
- удар головой и верхней частью туловища о преграду (высокую) или перелетание через малую
- падение с ударами тела о дорожное покрытие
- скольжение тела по дорожному покрытию



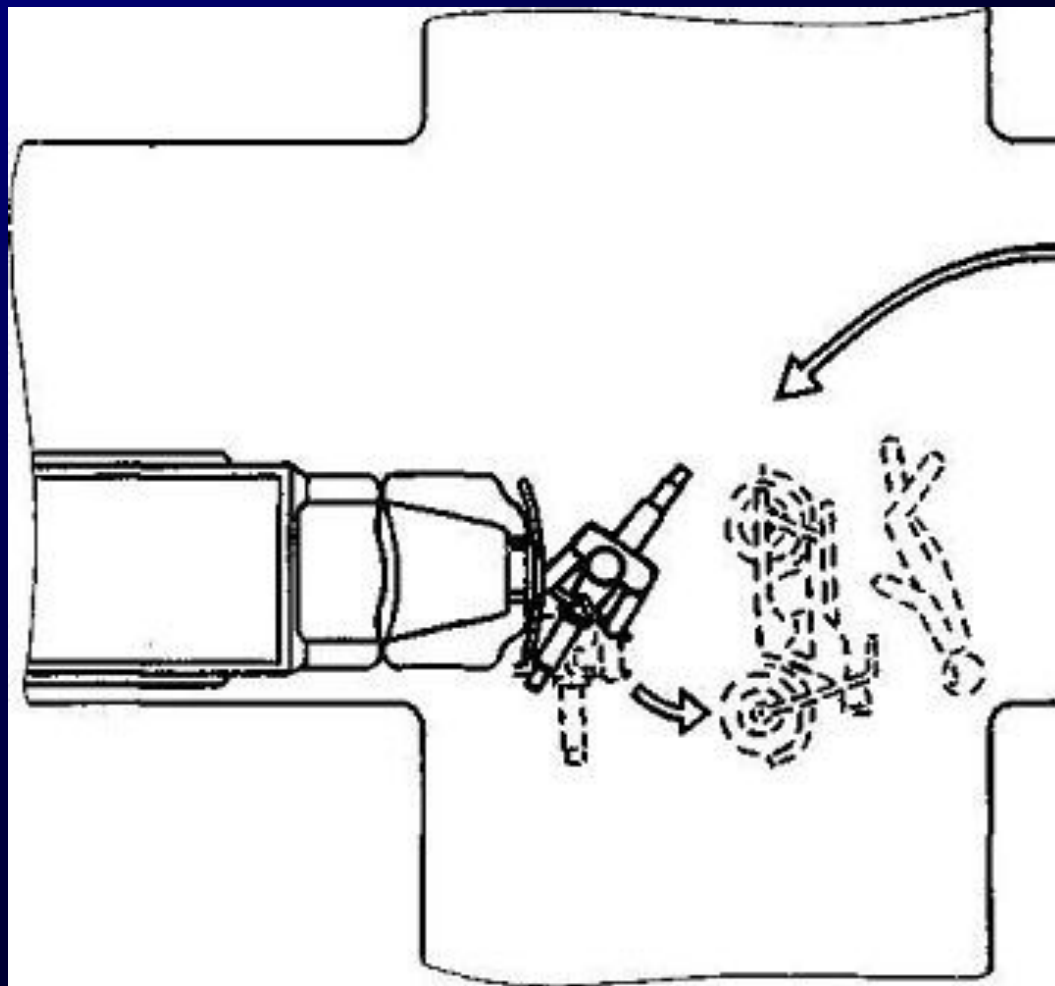
Фронтальное столкновение мотоцикла с высоким препятствием с ограниченной поверхностью (деревом, столбом).



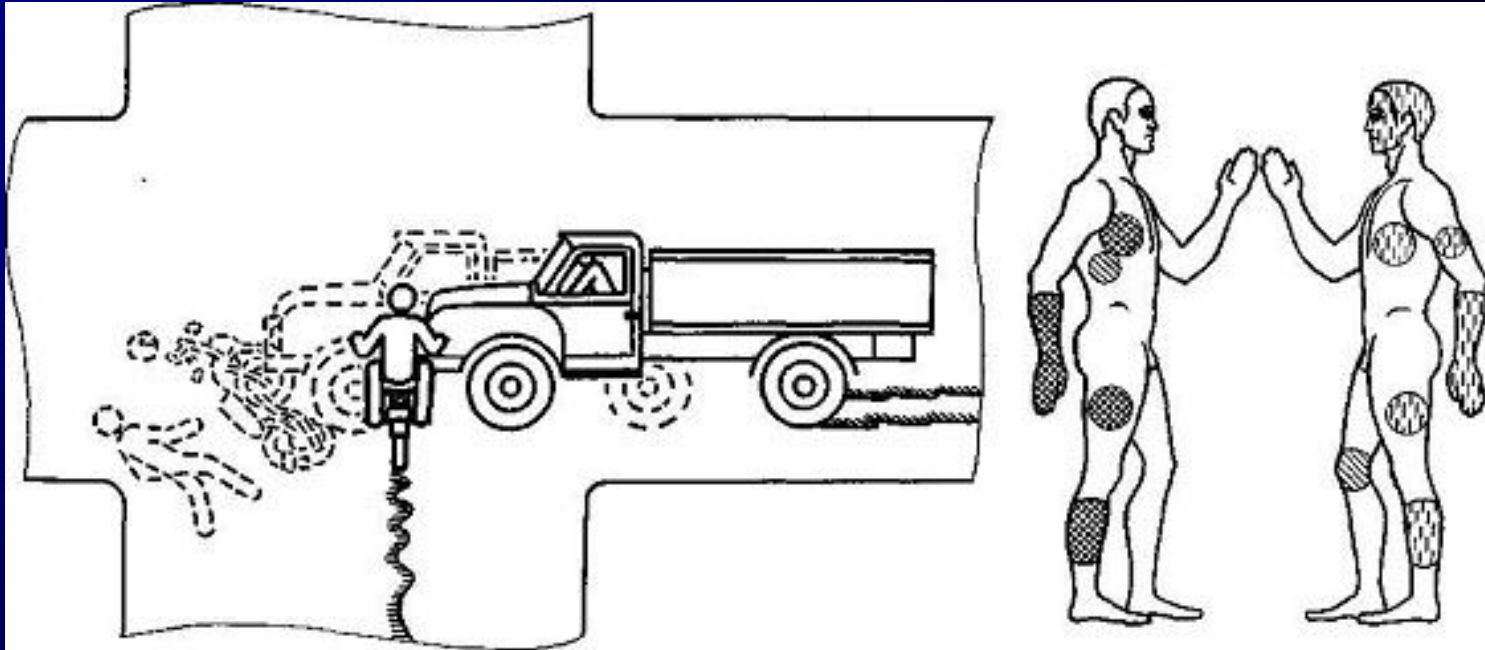
**Фронтальное столкновение
мотоцикла со встречным
транспортом.**



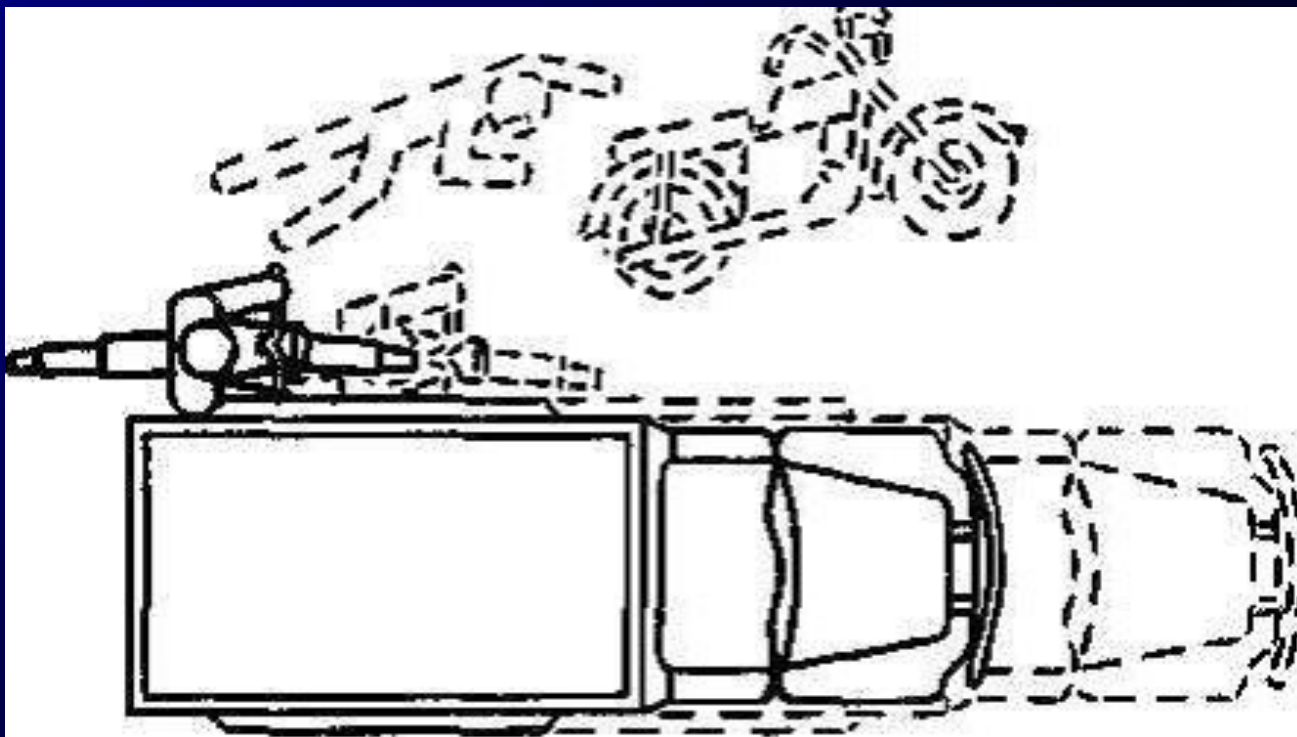
**Касательное (переднекраевое)
столкновение мотоцикла со встречным
транспортом**



**Касательное боковое столкновение
мотоцикла со встречным транспортом на
перекрестке**



**Перпендикулярное боковое столкновение
транспорта с пересекающим путь
МОТОЦИКЛОМ**



**Касательное столкновение
мотоцикла с обгоняемым
транспортом.**

Железнодорожная травма

- удар движущимся поездом
- переезд колесами
- падение с движущегося железнодорожного транспорта
- сдавление тела между вагонами
- травма внутри вагонов при крушении
- удар о неподвижные путевые сооружения

Взрывная травма

Взрыв- процесс импульсного выделения огромной энергии за короткий промежуток времени, сопровождающийся выделением тепла и образованием большого количества сжатых газообразных продуктов.

Повреждающие факторы:

- продукты детонации (процесс превращения твердого вещества в газообразное):
- ударная волна
- осколки и части взрывного устройства
- специальные поражающие средства и вторичные снаряды.

