**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра судебной медицины и медицинского права

Заведующий кафедрой:

профессор, д.м.н.

***Ромодановский Павел Олегович***

Преподаватель:

профессор, д.м.н.

***Ромодановский Павел Олегович***

РЕФЕРАТ на тему:

«СМЭ механических повреждений»

 Работу выполнил

студент 5 курса 19 группы

лечебного факультета

http://www.medkurs.ru/lecture6/forensic\_medicine/

 Москва - 2008

**1. Понятие о травме и травматизме. Классификация повреждающих факторов**

В судебной медицине под повреждением, или травмой, понимают нарушение анатомической целостности или нормальных функций организма человека, вызванное каким-либо фактором внешней среды и повлекшее за собой расстройство здоровья или смерть.

Все факторы внешней среды, оказывающие повреждающее воздействие на организм человека, можно разделить на физические, химические, биологические и психические. Среди физических факторов выделяют механические, температурные, электрические воздействия, а также резкие изменения атмосферного давления и лучистую энергию.

В экспертной практике чаще встречаются повреждения, вызванные механическими факторами. Такие травмы возникают в результате взаимодействия повреждающего предмета с телом человека. Механическое действие оказывают следующие повреждающие предметы: оружие - изделия, специально предназначенные для нападения и обороны; орудия-изделия, имеющие бытовое или производственное назначение; иные предметы, не имеющие прямого назначения (камень, палка, бутылка и т. п.).

В зависимости от характера действия повреждающие предметы (оружие, орудия), делят на тупые твердые (дробящие), острые и огнестрельное оружие.

## 2. Повреждения тупыми предметами

Повреждения тупыми предметами чаще других механических воздействий являются объектом судебно-медицинской экспертизы. Число случаев смерти от них составляет 45-80 % от общего количества смертельных исходов при механических повреждениях.

**Судебно-медицинская экспертиза, проводимая в случаях применения таких предметов, должна разрешить следующие основные задачи:**

1. установление характера повреждений;
2. установление свойств повреждающего предмета;
3. выявление ряда условий возникновения повреждений (механизма травмы).

Существуют различные классификации тупых предметов в зависимости от формы их ударяющих поверхностей. Наибольшее распространение в судебно-медицинской практике получила следующая (А. И. Муханов, 1974).

**Тупые предметы с обширной (преобладающей) плоской травмирующей поверхностью.**

Их действующая поверхность больше участка соприкосновения предмета с телом. По повреждениям от таких предметов нельзя определить свойства, особенности края ударяющей поверхности, так как он находится вне участка соприкосновения. (В качестве примера можно привести часть широкой доски, стены, борта кузова автомобиля и т. п.)

**Тупые предметы с ограниченной травмирующей поверхностью.**

Повреждения от них полностью или частично отражают форму действующей поверхности и свойства ее края. Ограниченные травмирующие поверхности могут быть плоскими, сферическими, цилиндрическими, иногда иметь характерный рельеф (поверхность шестерни, кастета, пряжки ремня и т. п.). К предметам с ограниченной травмирующей поверхностью относятся также такие, которые в зависимости от их положения при ударе имеют трехгранный, двугранный угол, или ребро (например, кирпич, молоток, обух топора и т. п.).

**Механизмы травмирующего воздействия тупых предметов. Тупые предметы могут взаимодействовать с телом человека по-разному, что зависит от скорости движения, времени, силы и угла контакта. В связи с этим выделяют несколько механизмов (видов) действия тупых предметов.**

1. **Удар** - кратковременное взаимодействие предмета и тела при движении. Сила удара зависит от скорости движения и массы предмета. Травмирующее действие при ударе бывает центростремительным.
2. **Давление** - продолжительное взаимодействие предмета и тела при соприкосновении. Зависит от силы взаимодействия и массы предмета.
3. **Растяжение** - проявляется в случаях, когда травмирующая сила направлена от тела, вызывая разрывы тканей, отрывы частей тела.
4. Скольжение имеет место при касательном движении предмета по отношению к телу.

## 3. Характеристика и судебно-медицинское значение ссадин

**Ссадина** - поверхностное механическое повреждение эпидермиса кожи или эпителия слизистых оболочек. В механизме образования главную роль играет скольжение, т. е. движение предмета по поверхности тела, а иногда значительное давление. Скольжение и трение приводят к сдиранию верхних слоев кожи.

Форма ссадин разнообразна. Если скользящая поверхность широкая и неровная, она вызывает ряд параллельных друг другу ссадин. Полосовидные ссадины обычно возникают в связи с волочением тела при транспортных травмах. При укусе [зубами](http://click02.begun.ru/click.jsp?url=IGyo4f37*vsHVLZPGAntqMlmwBPtPvlS2hR-VZGiL8UYR3znyzCrPUg3TQASSx8DCqJ97H7l2N6kd-tB6XnmN2g-S981JO*8zt6MYAhoybQnUTVN1lDvi0sbgECDyrC-UmSwDlKWvjmqwbrHeEk01FBjmd6FsquwnDyKxwwTAGPsHdBfRHj4T6mbtG9w6WEa05lq8W98LMs*vlz2iLerU6cpsSwprK8ipfv*cFHREBIWmvmL4Z6GfVK355Hv1JWMCgnd51VmB9mHsdLGOZ4f9VK*4bFDaL5YWaEhqRwFZpfimurEnFQwT8MZXH50S4vyGRe*fg) возникают очаговые осаднения с характерным расположением в виде двух дуг, обращенные друг к другу концами действие ногтей сопровождается образованием полулунных ссадин.

Поверхность свежей ссадины розовато-красная, влажная, мягкая, болезненная, расположена ниже уровня неповрежденной кожи. Через 6-12 ч дно ссадины подсыхает, вокруг появляются покраснение и припухлость. К исходу первых суток все ссадины имеют буроватую корочку. Спустя 1-2 дня поверхность ссадины выравнивается и начинает возвышаться над пограничными участками кожи. К 7-10 дню процесс заживления (эпителизации), идущий от периферии ссадины к центру, приводит к постепенному отделению корочки. Отпавшая корочка обнажает более плотный, гладкий, розоватого цвета участок, который со временем исчезает.

**Судебно-медицинское значение ссадин.**

1. Показатель действия тупого твердого предмета.
2. Указывают на место приложения силы.
3. Могут свидетельствовать о характере насилия, способе причинения повреждения (например, полулунные ссадины на шее имеют место при сдавлении ее руками; в окружности рта и носа возникают при закрытии их рукой; на бедрах у лиц женского пола появляются при насильственном половом акте или попытке к нему; в области кистей, запястий, предплечий, плеч являются признаком борьбы, обороны и т. п.).
4. По ссадинам можно установить направление травмирующего воздействия (по положению обрывков эпидермиса, которые обычно направлены в сторону движения тупого предмета; по собранному в складки пласту верхних слоев кожи, обнаруживаемому в конце ссадины).
5. Ссадины могут отражать форму травмирующей поверхности. Это бывает тогда, когда предмет или его действующая часть имеет небольшие размеры, четко ограниченную конфигурацию, действует под углом, близким к прямому, а путь, пройденный им по поверхности [тела](http://click02.begun.ru/click.jsp?url=IGyo4UJKS0rlok0aTVy4-ZwzlUavXWC4jkaqUeO3FAToYOZDtjbSaVuNqyc-UE83sRsDizwQ2R*D*hzIumhuzHo0jQJ7Sou*Z274D1DP6nwNuZEHfwrTcER1qsGp3aipgFnmQQSdvz7l94aS6BxiMxa40dsBY1O2jjH2Xx*zZKk34g3huTX5nvglBIkikG41rkKnhdyfPZpNXgqeWlZEuV6dg4DoyFC7MDPsql5WvQdc8sGPXbCJ7iiaymoQ-1PuWtSsRPo3DwjRjKkvelbuFfZhvS1ttejvg0QDRxty3-tamrqiIuFW-vaQ1LTYhTFG-nPxutVETjrvt8*a-05Y6ZzTjMs5fv0EXg37bvDWwyMzkQC9xrC1SBCXFTjx58pJR2ZaOTp*K1n0S-b95H2L6oC11kV7udt6YE4cEuckTR*DaahC), - небольшой.
6. [Анализ](http://click02.begun.ru/click.jsp?url=IGyo4baxsLFN9jjqvaxIDWzDZbYgOglOWKKTgYTIB1x2SGYPTVPtzcIpa0oa9AeUraeSLSSkPRtjsx*IVi5P6VaYt-1IKuyxohER9sXCoC93ebq0Paz6zacck7XiWQ0wOxQl29dVpM9otzm-N2-anBGDuL3VHHtgmamzwCEDl1C5HzIGjvzjeOm2Nb5Q59uCzMyFK5FqJjyl0m6f1b5fDg4cniEUfvCJ3tp2KDejqFw*wRPJf4dSz3Px74Lr-Sij4vkaT3mDpT0XZS6S82d4ZNiZnbyy4C3EOyX6dw) стадий формирования и обратного развития ссадин позволяет определить давность их нанесения.

## 1. Механизмы возникновения повреждений костей

Особенности переломов во многом зависят от типа костей, характера повреждающего предмета, от силы и скорости травмирующего воздействия, а также от направления действия силы по отношению к повреждающей поверхности. При этом переломы могут возникать как в месте приложения действующей силы (прямые, контактные), так и на расстоянии от него (непрямые, отдаленные).

Механизм образования переломов представляет собой растяжение, сдавление кости либо их комбинацию.

Классификация переломов. Различают полные (разделение кости на всю толщу) и неполные (частичное повреждение кости), открытые и закрытые переломы. Среди неполных переломов различают трещины и надломы.

Повреждение костей обладает определенными свойствами, свидетельствующими о воздействии тупых предметов, действующих с большой силой. Особенности некоторых переломов (дырчатые, вдавленные) позволяют судить о форме и размерах поверхности повреждающего предмета. Повреждения костей дает возможность дифференцировать прямые и отдаленные переломы и тем самым судить о характере деформации, месте приложения силы и направлении травмирующего воздействия.

Взаиморасположение местных переломов и отходящих от них трещин, возникающих при неоднократных воздействиях предмета, позволяет иногда установить количество ударов и последовательность их причинения. По особенностям переломов костей может быть установлен определенный механизм травмы (удар, одно- или двустороннее воздействие, кручение, разрыв и другие варианты).

## 2. Повреждения костей головы

Повреждение костей головы в судебно-медицинской практике наблюдаются сравнительно часто. Их возникновение связано с изменением конфигурации черепа под влиянием удара. Повреждения костей черепа (переломы и трещины) могут быть закрытыми (без нарушения целостности) и открытыми, сопровождающимися нарушением целостности мягких тканей и обнажением поврежденного участка кости. Открытые переломы могут быть непроникающими и проникающими в полость черепа.

Среди закрытых переломов черепа наиболее частыми являются переломы свода, на втором месте стоят переломы свода и основания, на третьем - переломы основания черепа.

На круглом своде черепа в месте действия тупого предмета с ограниченной травмирующей поверхностью сдавливаемый участок кости прогибается. Если эластичность кости достаточна, а уплощение невелико, то после прекращения действия кость возвращается к исходному положению. Костная ткань более устойчива на сжатие, чем на растяжение. Поэтому может случиться, что в месте удара наружная пластинка кости, подвергшаяся преимущественному сдавлению, к тому же более толстая, остается целой. Во внутренней, испытывающей при прогибе растяжение, произойдет перелом в виде трещины. При большей силе удара повреждается и наружная костная пластинка, причем не только в месте удара, но и на некотором отдалении. При перпендикулярном действии предмета трещины более или менее равномерно расходятся по радиусам. Если тупой предмет действует под углом, трещины расположены в большей степени по направлению удара.

Весьма характерные нарушения целостности костей черепа причиняют тупые предметы с ограниченной поверхностью, если она не превышает 16 см2. При значительной силе удара возникают дырчатые переломы, когда участок кости как бы выбивается гранями повреждающего орудия. Края такого перелома скошены изнутри, а наружные его очертания нередко отражают размеры и конфигурацию повреждающего орудия. Если предмет с гранями действует не перпендикулярно, а под острым углом, то с тканями приходит в соприкосновение только часть его поверхности, например какой-либо угол молотка. Эта часть предмета, внедряясь относительно глубоко, вдавливает здесь кости, а противоположная часть может даже не коснуться костей. При таком неравномерном углублении тупогранного предмета получаются террасовидные переломы. При них вдавление в костях образует наклон, иногда состоящий из 2-3 возвышающихся одна над другой ступенек, образующих в разрезе лестницу. Ступенчатые вдавления указывают на действие тупогранного предмета под углом.

При меньшей силе и скорости удара и большей площади ударявшей поверхности образуются вдавленные переломы, которые могут повторять очертания травмирующего предмета или его части, а также оскольчатые переломы с непогруженными или частично погруженными в полость черепа отломками. Очертание предмета наиболее выражены в месте действия краев повреждающего предмета.

Переломы, возникающие в месте непосредственной травматизации кости, часто сопровождаются образованием трещин, отходящих в стороны от точки приложения силы (радиальные трещины). Если удар наносится перпендикулярно, то трещины равномерно расходятся по радиусам. Если тупой предмет действует под углом в определенном направлении, то это направление доминирует среди отходящих трещин. Следовательно, направление трещин от места вдавления указывает на направление силы, действующей при травме. При сильных ударах, приводящих к уплощению части черепа, травмируемые сегменты сгибаются, и, как следствие этого, возникают круговые (концентрические) трещины. Часто возникающие трещины на основании черепа тоже являются показателем направления силы удара. Поскольку удары по голове наносятся сверху вниз, то и трещины чаще всего идут к основанию и на основание черепа. Они редки в направлении к вершине черепа, например, от лба или затылка к темени.

Если удары наносятся неоднократно, то в этом случае эксперту очень важно решить вопрос о последовательности нанесения повреждений. В ряде случаев это можно установить, используя признак взаимного ограничения трещин (признак Шавиньи - Никифорова). Трещина последующего нанесения не пересекает трещины от ранее нанесенного удара.

При действии тупых предметов с обширной травмирующей поверхностью закономерности повреждения костей черепа такие же, как при воздействии тупых предметов с ограниченной поверхностью, однако повреждения эти более обширны

## 1. Особенности осмотра места происшествия при дорожно-транспортных происшествиях

Транспортный травматизм значительно вырос в последние десятилетия. Достаточно отметить, что в нашей стране при ДТП ежедневно погибает более 100 человек. УК РФ содержит целый ряд статей, предусматривающих уголовную ответственность за нарушение правил безопасности движения и эксплуатации транспорта (ст. 263, 264, 268 УК РФ).

Травмы, причиняемые транспортными средствами, составляют самостоятельную группу среди механических повреждений. В соответствии с особенностями повреждений, причиняемых различными типами транспортных средств, принято выделять дорожно-транспортную травму, повреждения средствами водного транспорта, авиационную травму.

В судебно-медицинской практике дорожно-транспортные средства подразделяют на безрельсовые (автомобили, мотоциклы, троллейбусы, тракторы и т. д.) и рельсовые (поезда, трамваи и др.).

Осмотр трупа на месте происшествия при наличии транспортного средства, причинившего травму человеку, необходимо начинать с точной фиксации расположения трупа по отношению к машине, проезжей части, тротуару или по отношению к различным следам на проезжей части. При осмотре одежды отмечают ее состояние, разрывы, следы волочения, отпечатки протекторов, облицовки машины, радиатора, фар и т. д. Обращается внимание на загрязнение одежды, наличие и расположение следов крови, смазочных масел, осколков стекла, например от фар, частиц краски автомобиля, следы скольжения на подошвах обуви. Обнаруженные на трупе изменения дают возможность высказаться о месте первоначального удара. Также отмечают следы протектора на теле, наличие бампер-переломов.

**Автомобильная травма представляет собой повреждения, причиняемые наружными и внутренними частями движущегося автомобиля или возникающие при выпадении из него. Различают следующие виды автотравмы:**

1. удар частями автомобиля при столкновении с человеком;
2. переезд колесом или колесами;
3. выпадение из автомобиля;
4. удар о части или сдавление тела частями автомобиля в кабине;
5. сдавление тела между частями автомобиля и другими предметами;
6. комбинированный вид травмы.

## 2. Характеристика повреждений, возникающих при наезде автотранспорта на человека

**Повреждения, возникающие при столкновении с движущимся автомобилем (наезд) встречаются наиболее часто. Данный вид автотравмы включает несколько последовательных этапов.**

Соударение частей автомобиля с человеком. Механизм повреждения - удар и общее сотрясение тела. На одежде и теле возникают повреждения, отображающие контуры части или края бампера, фары, облицовки радиатора и т. д. Локализация повреждений - нижние конечности, область таза, реже - туловище, на уровне тех частей автомашины, которыми они были нанесены (контактные повреждения, штамп-повреждения).

Падение тела на автомобиль. Механизм - удар о части автомобиля (капот, крыло, штуцер стеклоочистителя, щетки и т. д.). Локализация - области головы, туловища, верхних конечностей. Следует учитывать, что забрасывание тела на автомобиль происходит при первоначальном ударе ниже центра тяжести человека (при ударе легковой автомашиной). Если же первичный удар наносится вблизи центра тяжести (грузовым автомобилем, автобусом и т. п.), тело отбрасывается вперед.

Отбрасывание и падение тела на грунт. Механизм - удар о грунт. Локализация - область головы, туловища, верхних конечностей. В результате столкновения тело человека приобретает скорость, близкую к скорости движения машины, а также вращательное движение вокруг продольной оси.

Скольжение тела по грунту. Механизм - трение о грунт.

При столкновении с движущимся автомобилем особое значение имеют так называемые бампер-повреждения, возникающие от удара бампером по бедру или голени в зависимости от высоты его расположения. На кожных покровах в местах контакта часто возникают поперечный полосчатый кровоподтек, ссадина или рана. Особое значение имеет поперечный оскольчатый перелом костей голени и бедра. В области перелома в типичных случаях выявляют крупный клиновидный отломок, основание которого показывает место, а острый конец - направление удара. Однако перелом может быть и поперечным, безоскольчатым с большим количеством веерообразных трещин, образующих углы, открытые в сторону удара. По бампер-повреждениям можно установить высоту расположения бампера автомобиля, а также направление его движения в момент удара.

В результате удара частями автомобиля, падения тела на автомобиль, отбрасывания его на грунт возникают повреждения мягких тканей головы, а также переломы костей черепа. Чаще это прямые, закрытые, линейные и оскольчатые переломы, реже - вдавленные и террасовидные, что зависят от места приложения силы, направления ее действия, площади соприкосновения предмета с черепом. Нередко наблюдаются сочетанные переломы костей свода и основания черепа. Линейные и оскольчатые переломы берут свое начало в месте удара и распространяются лучеобразно в разных направлениях в плоскости травмы, как бы графически намечая на черепе направления удара. Повреждения головного мозга, его оболочек, сосудов возникают в месте приложения силы и на отдаленных от места удара участках (в области противоудара).

Сильный удар в верхнюю часть бедер и область таза часто приводит к возникновению прямых, линейных или оскольчатых переломов костей таза. Такие переломы нередко сопровождаются повреждением органов таза. При ударе сзади, помимо повреждений таза, могут возникать переломы позвоночника в шейном и верхне-грудном отделах в результате резкого чрезмерного разгибания тела.

Повреждения от удара грузовой автомашиной, автобусом или троллейбусом часто локализуются в области грудной клетки. При этом могут возникать повреждения от предметов с обширной или ограниченной (при ударе выступающими частями) травмирующей поверхностью. Удар в грудь приводит к односторонним (обычно прямым) множественным переломам ребер, возникающим в месте непосредственного приложения силы.

Удар автомашиной с последующим отбрасыванием потерпевшего часто сопровождается комплексом непрямых повреждений внутренних органов вследствие сотрясения тела. Они включают множественные кровоизлияния в связочном аппарате внутренних органов, надрывы и разрывы связок, капсулы органа, надрывы и частичные отрывы самих органов у мест прикрепления связок. Наиболее часто повреждаются печень, легкие, почки и селезенка. Органы брюшной полости повреждаются чаще, чем грудной.

При ударе транспортным средством, когда тело потерпевшего получает поступательное движение, на одежде и обуви в результате скольжения по покрытию дороги образуются следы истирания, истончения, разрывов. Взаимоположение и особенности царапин на подошвах обуви, следы на одежде позволяют судить о положении потерпевшего в момент удара (стоял, шел, бежал), характере дорожного покрытия на месте происшествия, а также о направлении травмирующего удара (параллельные царапины на подошвах оставляет удар автомобилем спереди или сзади, дугообразные характерны для удара сбоку и разворота потерпевшего).