

## Травма человека от перекатывания колесами движущегося автомобильного транспорта (переезд)

Как отдельный вид автотравмы встречается крайне редко и только через лежащего на дороге человека. Чаще всего она сопровождает различные подварианты столкновений человека с движущимся транспортом, падений из кузова и выпадений из салона автомобиля. Иногда встречаются случаи накатываний и остановки колеса на пострадавшем без перекатывания через тело, а также продвижений по дороге как движущимся, так и заторможенным колесом.

Вращающееся колесо может практически всегда перекатиться через любую область тела человека, находящегося на животе, спине, боку, но в определенных условиях соприкосновения колеса и положения тела. Обычно через тело человека перекатываются колеса транспорта, радиус которых больше окружности туловища лежащего человека. Колеса меньшего радиуса могут перекатываться в перпендикулярном направлении и при наличии вблизи человека «ступеньки» — руки или какого-либо другого предмета, уменьшающего высоту препятствия.

Такое колесо может перекатиться и в случаях накатывания на тело под острым углом. Перекатывание колеса возможно в поперечном, косом или продольном направлении. Движущееся колесо может травмировать соответственно одну, несколько (в зависимости от угла накатывания) либо все области тела. Для перекатывания колеса симметричность расположения повреждений отнюдь не обязательна. Однократное перекатывание плечевого транспорта сопровождается возникновением повреждений в двух взаимно противоположных областях, что объясняется расхождением колес тягача и прицепа более одного метра. Для каждой марки и модели транспорта они сугубо индивидуальны. Расхождение колес во время поворота составляет: у легковых автомобилей — 15—20 см, у большегрузных — до 1 м, у плечевого транспорта — грузовых автомобилей, автобусов и троллейбусов — до 2 м. Продольное перекатывание характеризуется локализацией повреждений на одной стороне тела.

Перпендикулярное перекатывание автомобилями до 4 т и больше сдавливает грудную клетку на стороне накатывания колеса и меньше — на стороне скатывания, а более 4 т — вызывает равномерное сдавление с обеих сторон, что объясняется прыжком колеса.

Грудная клетка и таз могут быть сдавлены, если человек лежит на спине или животе. В положении на боку сдавление может произойти при соприкосновении с бордюрным камнем или другими предметами, не позволяющими изменить положение тела ударом накатывающегося колеса.

Беговая дорожка и боковины катящегося колеса, в зависимости от скорости движения транспорта, величины давления в камерах, выраженности рисунка протектора, причиняют те или иные повреждения.

Медленно катящееся колесо большого диаметра сдавливает ткань, и образуются кровоподтеки, по форме и размерам соответствующие рисунку протектора (рис. 208). Движущееся с большой скоростью колесо трет и сдавливает ткани, оставляя ссадины, частично отображающие отпечаток протектора. Движущееся с очень большой скоростью колесо вследствие прыжка сдавливает ткани, не оставляя повреждений на коже.

Быстро катящееся колесо малого диаметра ударяет лежащего человека и продвигает его по дороге, затем, накатываясь, трет, натягивает ткани на стороне, противоположной месту первичного контакта, разрывает и сдавливает в месте первичного контакта, поднимается на высшую точку травмируемой области тела, сдавливает ткани, вращаясь, скатывается и трет кожу (рис. 209), а перекатываясь через конечности вращает их вокруг длинной оси.

В каждую из перечисленных фаз образуются те или иные характерные для действия колеса повреждения. Удар колесом под углом, приближающимся к прямому, вызывает кровоподтеки, а под острым углом — ссадины, на одежде соответственно возникают отпечатки протектора и потертость опорной поверхности материала одежды.

Продвижение по дороге после первичного удара сопровождается образованием ссадин в месте соприкосновения человека с дорогой, а на одежде — потертостями и протертостями.

Накатывание колеса вызывает осаднение в месте соприкосновения бе-говой дорожки. В местах с большим массивом мягких тканей боковины смещают ткани «на себя», натягивают, возникает продольный разрыв тка-ней на стороне, противоположной действию колеса, а в месте контакта Колеса с дорогой — размятие. На одежде образуются потертость материа-ла, разрывы, вызванные перерастяжением (чаще всего по швам), фрик-ционное гофрирование.

Поднимающееся на высшую точку колесо трет ткани, осадняя их. На вершине оно сдавливает травмируемую область, вызывая отпечатки про-тектора при небольшой скорости движения. Перекатываясь через конечно-сти, имеющие относительно малый диаметр, колесо муфтообразно охваты-вает их. В случаях перекатывания колеса через переднюю поверхность туловища колесо вдавливается в массив мягких тканей, вызывая поврежде-ния действием не только протектора, но и боковины. Внутренние органы разминаются. Кости конечностей ломаются вследствие деформации изгиба и кручения, разрываются сочленения таза и разъединяются межпозвонко-вые диски. Иногда на боковых стенках вдавления на теле и одежде остают-ся цифровые и буквенные обозначения боковин шины.

При скатывании двигающегося с малой скоростью колеса изредка воз-никает проскальзывание, сопровождающееся образованием ссадин, к кон-цам которых прикреплены лоскуты эпидермиса, обращенные к дороге. Скатывание колеса, движущегося с большой скоростью и с хорошо выра-женным протектором, особенно с конечностей, вызывает их прокручивание вокруг вертикальной оси, «захватывание» края щелевидной раны — ее разрывы с образованием лоскута и циркулярных футлярообразных отслое-ний кожи, дорожкой наносит размятие подкожно-жирового слоя, особенно у лиц с его хорошей выраженностью.

Перечисленные фазы травмы наблюдаются не всегда.

На месте происшествия имеются следы колес автомобиля, прерываю-щиеся у лежащего человека и начинающиеся вновь на некотором удалении от него. На скользкой дороге иногда обнаруживается след скольжения, вызванный проталкиванием чаще заторможенным колесом, или волочения у автомобилей с низким клиренсом Если водитель вовремя заметил пре-пятствие и тормозил, то выявляется след торможения, направленный либо параллельно осевой, либо под углом к ней.

Контакт тела человека с колесом повреждений на нем не вызывает. Наряду с этим наличие открытых повреждений, образовавшихся действием колес и нижней поверхности автомобиля, оставляет на деталях наложения тканей человека и одежды, которые обнаруживаются не только в момент происшествия, но даже через несколько месяцев после случившегося, особенно в холодную пору года, когда водители тщательно транспорт не моют. Названные наложения локализируются в труднодоступных для мойки местах — под крыльями, в местах соединения крыла с передней облицовкой, фарой, на стремянках, карданном валу, балках и т.д. Человек лежит или под транспортом, или за ним, что обусловлено высотой клиренса, скоростью транспорта, действиями водителя.

Положение человека или его трупа в случаях смерти на дороге, не связанных с ДТП (отравления алкоголем, скоропостижная смерть и пр.), крайне разнообразно, в то время как при ДТП оно обусловлено углом контакта колеса с телом, наличием мест фиксации, «ступенек» и т.п. В случаях зацепления и волочения пострадавшего деталями автомобиля положение тела будет соответствовать направлению движения транспорта, а продвижение по дороге после удара колесом располагает тело потерпевшего либо поперечно по отношению к колесу, либо под углом менее прямого.

Положение автомобиля на дороге обусловлено действиями водителя. Если водитель не пытался предотвратить происшествие и не манипулировал рулем, то транспорт передней поверхностью обращен по направлению своего первоначального движения, а в случаях манипулирования рулем — наискось к осевой.

Иногда водитель автомобиля скрывается с места происшествия и находится оперативными сотрудниками через значительный промежуток времени, в связи с чем исключительно важное значение имеет тщательный осмотр автомобиля

Во время осмотра трупа на месте происшествия обращает внимание уплощение тела, наличие множественных открытых и закрытых переломов. Катящееся вблизи бордюра колесо иногда разделяет тело человека на части на различных уровнях. Перекатывание большегрузных автомобилей через верхний отдел груди и нижний лица вызывает «выброс» мозга на некоторое расстояние, а через нижний отдел груди и живот, если женщина была беременна, — плода.

Одежда имеет отпечатки протектора, разрывы от перерастяжения, иногда наблюдается фрикционное гофрирование одежды.

На подошвах обуви следов трения катящееся колесо без предшествующего удара никогда не оставляет. Прокатившееся колесо через обувь вызывает ее деформацию, разрывы по швам и шнурков. Наряду с этим могут встретиться потертости верха обуви от удара, вызвавшего продвижение по дороге.

Повреждения человеку наносит не только вращающееся, но и заторможенное колесо, а также колесо, находящееся в кузове грузового автомобиля и смещающееся в момент резкого торможения. Удар таким колесом оставляет пылегрязевые отпечатки и кровоподтеки, отображающие беговую дорожку протектора (В.И. Кононенко, Г.Л. Голобродский, 1980). Повреждения от действия колес автомобиля имеют ряд особенностей, позволяющих детализировать вид, вариант и подвариант травмы, судить о рисунке, изъязнах и ширине протектора, давлении в шинах, действиях водителя, положении человека на дороге, направлении движения и скорости транспорта.

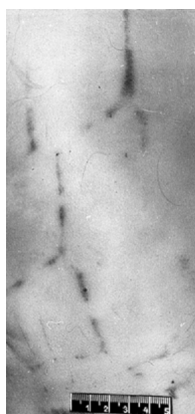


Рис. 208. Отпечаток протектора колеса автомобиля

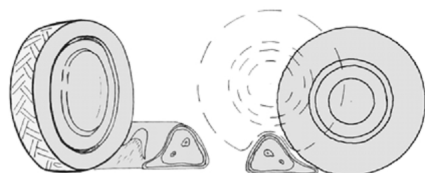


Рис. 209. Механизм перекатывания колеса транспорта через тело

### Перекатывание через голову.

Характерным для указанного вида автотравмы являются уплощение головы в боковом направлении, иногда с наличием отпечатков протектора, надрывы ушных раковин у мест при-крепления к коже, наличие мозгового вещества в отверстиях носа, рта, ушных ходах, в дыхательных путях, пищеводе и желудке при перекатыва-нии через среднюю часть головы. Перекатывание колес большегрузного автомобиля через нижнюю часть головы сопровождается «выбросом» го-ловного мозга.

По расположению разрывов у мест прикрепления ушных раковин судят о положении тела в момент перекатывания. У пострадавших, лежащих на животе, разрывы локализуются со стороны лица, а на спине — на границе с затылочной областью.

Травме головы от перекатывания колес свойственны множественные оскольчатые переломы нередко всех костей черепа, частая травматизация мягких тканей и мозга осколками костей, размятие головного мозга. Скоротечность травмы и обильная кровопотеря обуславливают очень быстрое наступление смерти, в связи с чем излияния крови и реактивные изменения в тканях, свидетельствующие о прижизненности, развиться не успевают, о чем необходимо помнить, решая вопрос о прижизненном происхождении травмы.

### □ □ □ □ □ □ □ □ **Перекатывание через переднюю поверхность тела.**

Перекатывание колес автомобиля через грудь сопровождается, как правило, изменением конфигурации грудной клетки, обусловленной переломами ребер по нескольким анатомическим линиям на протяжении ребра, сочетанием переломов ребер, вызванных деформацией изгиба и кручения. Наряду с этим грудная клетка не изменяет форму вследствие перекатывания колес через пострадавших молодого возраста, что объясняется ее эластичностью, наличием значительного слоя теплой ватной одежды, мягкостью грунта, от-носительно небольшим весом автомобиля, шириной ската, перпендикуляр-ным направлением перекатывания.

Перекатывание через грудь сопровождается переломами ребер по окологрудинным линиям, ключиц, Z-образным переломом грудины.

Перекатывание в косом и продольном направлении через грудь вызывает, кроме переломов от деформации изгиба ребер и ключицы, их переломы, вызванные деформацией вращения.

На стороне накатывания колеса переломы обычно локализуются по 2—3, а скатывания — по 1—2 анатомическим линиям, причем чаще по одной из подмышечных.

Перекатывание в поперечном направлении автомобилем, движущимся со скоростью 10—15 км/ч, вызывает равномерное сдавление грудной клетки на стороне накатывания и скатывания колеса, проявляясь переломами ребер по нескольким передним, задним и боковым анатомическим линиям тела в местах действия колеса, дороги и на отдалении.

Колесо, движущееся со скоростью свыше 20 км/ч, ударяет лежащего человека и смещает тело по дороге, накатывается на грудь и скатывается с нее, не травмируя ребер противоположной стороны, чем объясняется отсутствие двусторонних переломов ребер.

Колесо автомобиля, движущегося со скоростью 25 км/ч, соскакивает на удалении до 40 см от боковой поверхности тела, а со скоростью 30—40 км/ч — до 70 см. Поэтому крайне важно на месте происшествия измерить расстояние от прервавшегося на труп отпечатка протектора до начавшегося отпечатка беговой дорожки колеса на дороге.

Одним из признаков, позволяющих отличить травму при перекатывании колес от других видов травмы, является несоответствие повреждений на коже травме внутренних органов грудной и брюшной полостей, которые разминаются, отрываются и перемещаются колесом. Перемещение внутренних органов наблюдается в случае перекатывания в основном в косом и продольном направлении через переднюю поверхность туловища. Перекатывание в косом направлении смещает внутренние органы, расположенные в области первичного контакта колеса через разрывы диафрагмы в противоположную плевральную полость; продольном направлении — в плевральную полость одноименной стороны; в поперечном — под кожу через разрывы паховых колец и наружу сквозь разорвавшуюся промежность.

В случае перекатывания колес автомобилей, особенно грузовых и автомобилей большой грузоподъемности, через лежащего человека характерно уплощение таза в

переднезаднем направлении (по терминологии клиницистов «лягушачий таз») с разворотом крыльев подвздошных костей, больше на стороне накатывания колеса и с ротацией нижних конечностей кнаружи.

Для перекатывания через таз лежащего на спине человека в поперечном направлении типичны вертикальный перелом крыла подвздошной кости на стороне накатывания колеса, двусторонние разрывы крестцово-подвздошных сочленений, переломы лонных и седалищных костей, разрывы лонного сочленения. Такие повреждения чаще встречаются от действия колес легкового автомобиля. Перекатывание колес грузового автомобиля, особенно спаренных и большой грузоподъемности, сопровождается образованием двусторонних переломов лонных и седалищных костей с внедрением осколков в мягкие ткани и органы полости малого таза, вертикальными переломами крыльев подвздошных костей вблизи крестцово-подвздошных сочленений с последующим их разрывом.

Удар колесом небольшого диаметра в область большого вертела вызывает разрушение вертлужной впадины по типу вколачивания.

Односторонние переломы таза встречаются при перекатывании в косом направлении через таз лежащего на спине человека колесами легкового автомобиля и при краевом прокатывании колес грузового автомобиля. В зависимости от угла перекатывания колеса возможны и двусторонние переломы таза, более массивные на стороне накатывания колеса.

В случаях перекатываний через лежащего на мягкой почве, в снегу тепло одетого человека автомобилем малой грузоподъемности встречаются изолированные переломы таза, о чем необходимо помнить, проводя дифференциальную диагностику травмы.

Перекатывание колеса вблизи костного выступа, чаще у крыла подвздошной кости за счет прогибания мягких тканей вызывает их перерастяжение, сопровождающееся образованием ран от перерастяжения кожи (Э. Гофман, 1933).

### **Перекатывание колеса через заднюю поверхность тела.**



Перекатывание колеса через заднюю поверхность тела сопровождается изгибом и компрессией, вызывающих переломы лопаток, позвоночника, ребер, таза. Переломы остистых отростков позвонков деформацией изгиба причиняются колесами не очень большого диаметра. Сломавшиеся остистые отростки свободными концами обращены в сторону движения автомобиля. При перекатывании колес большегрузного транспорта и колес с рисунком протектора «елочка» сломавшиеся остистые отростки, захватываемые грунтозацепами, перемещаются в сторону, противоположную направлению движения автомобиля. Перекатывание автомобилей с колесами большого диаметра и колесных тракторов сопровождается переломами остистых отростков позвонков деформацией компрессии. Сломавшиеся позвонки имеют множественные оскольчатые переломы с осколками формы равнобедренного треугольника.

Перекатывание через таз лежащего на животе человека в поперечном направлении вызывает переломы крестца, разрывы крестцово-подвздошных сочленений и иногда переломы переднего полукольца таза.

Зацепления и волочения пострадавшего по дороге на одежде оставляют повреждения, причиненные зацепом, в местах, контактирующих с выступающими деталями автомобиля и трения при взаимодействии с дорогой. Как на одежде, так и обуви. К краю протертости прикреплен лоскут, на изнаночной поверхности которого имеется потертость опорной поверхности материала одежды.

Изредка на теле и одежде отображаются детали нижней поверхности автомобиля, проявляющиеся пылегрязевыми и маслянистыми наложениями. Наличие их свидетельствует не о перекатывании колес транспорта, а о нахождении человека под автотранспортом.