

**ФГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" МЗ РФ**

Кафедра судебной медицины и патологической анатомии им. проф. П.Г. Подзолкова с курсом ПО

**Зав. кафедрой:** д.м.н., профессор Чикун В.И.  
**Руководитель:** д.м.н., профессор Чикун В.И.

## **Реферат**

На тему: «Железнодорожная травма и ее судебно-медицинская диагностика»

Выполнила:  
Ординатор 2 года  
очной формы обучения  
Червоная Наталья Юрьевна

Красноярск, 2018

## **Оглавление:**

1. Введение
2. Классификация
3. Фазы и механизм повреждений при различных видах железнодорожной травмы
4. Нетипичные повреждения при железнодорожной травме
5. Выводы
6. Литература

## **Введение.**

**Железнодорожная травма** - транспортная травма, причиненная элементами движущегося железнодорожного состава - совокупность повреждений, полученных в результате выпадения из движущегося поезда, а также повреждения тела человека, полученные в результате его динамического контакта с наружными или внутренними элементами поезда, вагона и другими компонентами железнодорожного состава.

Железнодорожные травмы отличаются значительной тяжестью, опасностью для жизни и многие из них приводят к смерти на месте происшествия.

Железнодорожная травма прочно удерживает второе место после автомобильной и составляет, до 60% всех случаев транспортной травмы.

Среди потерпевших значительно больше мужчин более 70%. Около 40% лиц, получающих железнодорожную травму, находятся в состоянии алкогольного опьянения.

### **Классификация железнодорожной травмы по видам:**

- 1) переезд колесами рельсового транспорта (20%);
- 2) удар частями рельсового транспорта (44%);
- 3) падение из движущегося рельсового транспорта (5%);
- 4) сдавление тела между частями рельсового транспорта и путевыми сооружениями (5%);
- 5) травма внутри вагонов (5%);
- 6) комбинированные виды железнодорожной травмы (20%).

### **ФАЗЫ ТРАВМИРОВАНИЯ И МЕХАНИЗМ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАВМЫ**

Травма от столкновения движущегося поезда с человеком	Соприкосновение частей поезда с человеком	Повреждения от удара и трения частями поезда
	Отбрасывание человека и падение его на железнодорожное полотно	Повреждения от удара о железнодорожное полотно
	Продвижение тела по железнодорожному полотну	Повреждения от трения о железнодорожное полотно
Травма от переезда тела колесами поезда	Соприкосновение колес поезда с человеком	Повреждения от удара и трения колесом поезда
	Продвижение тела по железнодорожному полотну	Повреждения от удара и трения о железнодорожное полотно
	Накатывание колеса поезда на тело	Повреждения от сдавливания

	Перекачивание колеса поезда через тело	Повреждения от сдавливания
	Вторичное продвижение тела по железнодорожному полотну	Повреждения от трения о железнодорожное полотно
Травма от выпадения человека из движущегося поезда	Соприкосновение тела с частями поезда	Повреждения от удара о части поезда
	Падение человека на железнодорожное полотно	Повреждения от удара о железнодорожное полотно
	Продвижение тела по железнодорожному полотну	Повреждения от трения о железнодорожное полотно
Травма кондуктора и пассажира от воздействия внутренних частей поезда	Сдавливание тела между сместившимися внутренними частями поезда	Повреждения от сдавливания
Травма от придавливания человека между частями поезда и другими преградами	Соприкосновение частей поезда с человеком	Повреждения от удара наружными частями поезда
	Сдавливание тела между наружными частями поезда и др. преградами	Повреждения от сдавливания

### **Механизм повреждений, оказываемого колесом рельсового транспорта**

Часть тела, которая будет травмирована, лежит на твердой узкой поверхности (рельс). Колесо локомотива и вагона с внутренней стороны заходит за рельс и по диаметру немного больше остальной части колеса (реборда, сделанная специально во избежание бокового схода с рельсов), остальная часть ширины колеса соприкасается с рельсом обычным способом. Колесо с травмируемой частью тела соприкасается первым делом ребордой. В результате направление силы давления идет не только сверху вниз, но и к внутренней кромке рельса. Реборда как бы подминает травмируемый участок. Имеет место также сила трения, передаваемая катящимся колесом травмируемому участку тела. Поскольку ширина контакта весьма небольшая, а давление, оказываемое при этом колесом, огромное по своему значению, характер железнодорожной травмы во многом напоминает действие ножниц. Ширина контакта колеса с участком тела пострадавшего (полоса давления) отчетливо выражена. Она обычно не превышает 8 см. Со стороны головки рельса полоса давления имеет ширину не более 7-8 см. Глубина, как правило, не более 2 мм. В течение суток происходит заметное подсыхание полосы давления, и она приобретает пергаментную плотность, полностью теряет эластичность и делается ломкой. Цвет полосы давления вначале бледно-розово-фиолетовый, переходит в течение суток в темно-буро-коричневый. Края полосы давления четко выражены, имеют вид почти прямой линии. В области полосы давления целостность кожных покровов может быть сохранена. В таких случаях по ходу полосы давления, расположенной на груди или животе, могут наблюдаться разрывы кожи округлой или овальной формы диаметром 5-15 см. Нередко такие разрывы бывают проникающими в полость, что сопровождается выпадением внутренних органов через

образовавшиеся раны. Выраженность полос давления во многом зависит от характера одежды пострадавшего. Чем она толще и многослойнее, тем менее выражены полосы давления и наоборот. В проекции полосы давления, как правило, кровоизлияния не выражены, т.к. кровь механически выдавливается в смежные участки. Полосы давления – довольно ценный признак для судмедэкспертизы, так как по ним можно практически безошибочно определить положение тела пострадавшего в момент получения железнодорожной травмы.

Железнодорожные травмы могут быть как с полным, так и неполным разделением тела. При полном разделении тела края разорванной кожи могут образовывать лоскуты треугольной формы, вершины которых смотрят в сторону, противоположную движению. Со стороны головки рельса линия разделения имеет относительно ровные края. При сопоставлении разделенных частей тела со стороны колеса вследствие выброса мягких тканей за счет трения объем повреждений больше, то есть наблюдается дефект ткани, и зоны разделения плотно не сопоставляются. Со стороны рельса края повреждения легко сопоставимы без дефекта ткани. Если смотреть сбоку, то такая картина повреждения напоминает клин, широкое основание которого обращено к колесу (клиновидный дефект).

О.Х. Поркшеян подразделяет повреждения при железнодорожной травме на две группы:

1. Повреждения, типичные для железнодорожной травмы.
2. Повреждения, нетипичные для железнодорожной травмы.

Общим признаком для всех видов железнодорожных травм, исключая, пожалуй, случаи травм на крышах вагонов от ударов о какие-либо путевые сооружения, будет наличие на одежде и коже следов смазочных веществ, частиц угля, балластного слоя.

### **Повреждения при переезде колесами рельсового транспорта**

Чаще всего встречаются переезды по одной части тела, но может быть переезд и нескольких частей. В результате переезда колес через любую часть тела могут произойти как полные, так и неполные отделения. Полное разделение наиболее часто встречается при переездах колес через шею, живот и конечности. Чаще всего встречаются переезды через конечности, особенно нижние. Второе место занимают переезды на уровне живота, третьи – переезды через шею.

К специфическим признакам действия вращающегося колеса при волочении тела относят образование повреждений с оголением костей на которых образуется желобообразный дефект вещества кости с ровными, как бы отполированными краями, с нитевидной исчерченностью (трассы) и

вкраплениями буроватого и черного цвета. Механизм его образования: при волочении тела, оно прижимается к крутящемуся колесу и при этом происходит как бы выпиливание, шлифование как мягких тканей, так и костей.

В результате волочения тела по ж.д. полотну на теле пострадавшего могут образоваться обширные осаднения в виде множественных различной глубины и размеров параллельных ссадин с вкраплениями частиц черного цвета (балластного слоя). Кроме ссадин могут образовываться раны, (лоскутные, скальпированные), от которых отходят, обычно в стороны, параллельные ссадины, царапины.

При волочении тела могут наблюдаться:

- повреждения одежды, а при длительном волочении, - даже полное раздевание тела (срывание одежды);
- резаные раны от "заусениц" рельс;
- следы-отпечатки на теле от предметов, бывших в карманах;

### **Повреждения от удара частями рельсового транспорта**

Более часто удар приходится по двум-трем частям тела (77%). Это объясняется большой, широкой ударяющей поверхностью локомотива (вагона). Из всех частей тела наиболее часто страдает голова (80%), затем грудная клетка (72%). Частое повреждение головы при ж.д. травме объясняется тем, что любой локомотив или вагон выше человеческого роста и удар по голове неминуем. При ударах "контактные" повреждения, образующиеся от действия выступающих частей локомотива или вагона, могут быть в виде ссадин, кровоподтеков, ран, переломов костей, разрывы сердца. После удара происходит отбрасывание тела и дополнительное травмирование пострадавших.

Характерны многооскольчатые переломы костей свода и основания черепа с большим разрушением со стороны удара, оскольчатые переломы лопаток, множественные переломы ребер, таза (переломы обычно симметричные). Могут возникать переломы берцовых костей одной или обеих ног от удара нижним краем сбрасывателя.

### **Повреждения от падения из движущегося ж.д. транспорта**

Повреждения эти связаны с падением с крыши движущегося вагона, локомотива, из тамбуров и с тормозных площадок, из открытых дверей вагонов.

Для этого вида ж.д. травмы характерны повреждения, в значительной степени аналогичные возникающим при падении с высоты. Человеку, который находился на крыше вагона, кроме того, могут быть причинены повреждения от удара о путевые сооружения (рамы мостов, арки виадуков, тоннелей). Повреждения при этом чаще локализуются на голове сзади: ушибленные раны, переломы костей черепа, повреждения головного мозга. Иногда на крыше электротранспорта возникают поражения людей электрическим током (напряжение в контактной сети электротранспорта 1500 вольт постоянного тока и 2700 вольт переменного тока). Следы этой электротравмы могут быть скрыты в последующем при падении пострадавшего с образованием обширных повреждений.

### **Повреждения при сдавлении тела между частями ж.д. транспорта и путевыми сооружениями**

Более часто встречаются повреждения от сдавления тела между движущимся вагоном и платформой. При этом тело пострадавшего попадает в проем между вагонами и краем платформы, ширина которого составляет 15-30 см. Образующиеся при этом повреждения располагаются на взаимно противоположных областях тела. Эти обширные осаднения кожи, рвано-ушибленные раны на грудной клетке, в области живота и конечностей, отслойка кожи и мышц, скальпированные раны, лоскутные, множественные переломы костей.

### **Травма внутри вагонов**

Чаще всего повреждения у пассажиров и обслуживающего персонала внутри вагона возникают при каких-либо ж.д. авариях, особенно, при столкновении поездов. При этом, люди падают с полок на пол, столики или другие предметы, находящиеся в купе; кроме того, они возникают в результате падения предметов на пассажиров (чемоданов, ящиков, тюков и проч.); в результате удара о предметы и мебель, имеющиеся в вагоне, коридоре и тамбурах, о стены вагонов.

Полученные внутри вагонов повреждения по тяжести могут быть отнесены: к тяжким - в 6% случаев; средней тяжести - около 17%; к легким - 79% (из них к легким кратковременным расстройством здоровья - 55%, а 24% - без кратковременного расстройства здоровья).

В группе тяжких повреждений головы и конечностей в виде переломов наблюдались в 75% случаев.

## **ПОВРЕЖДЕНИЯ, ТИПИЧНЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТРАВМЫ**

### *а) Повреждения, связанные с перекатыванием колес через тело человека.*

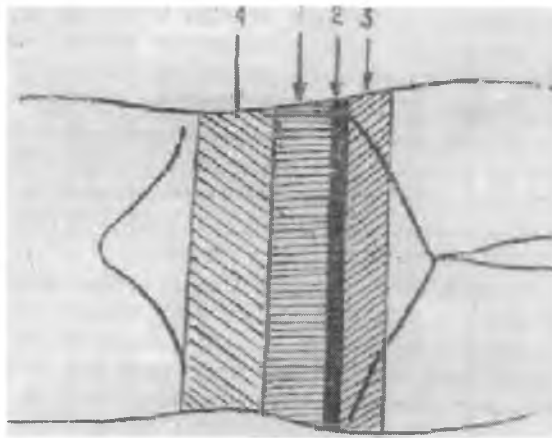
Механизм травмирующего действия катящихся колес представляется в следующем виде: часть тела (голова, шея, грудная клетка, живот, конечности) лежит на прочной основе — головке рельсы, ширина которой 7—7,5 см. Действие катящегося колеса на тело человека складывается из соприкосновения колеса с ним, въезда колеса на тело и перекатывания через него. В момент въезда колеса на тело, колесо придавливает его к головке рельсы, причем первоначально с телом соприкасается гребень колеса, несколько выступающий с внутренней стороны за диаметр колесного круга. Гребень придавливает часть круга к подошве рельса, при этом он сдавливает тело не только в направлении сверху вниз, но и придавливает часть его к внутренней боковой поверхности головки рельса. Между колесом и рельсом тело сдавливается с огромной силой, достигающей 5—20 тонн на 1 см<sup>2</sup>. Кроме сдавливания, часть тела подвергается трению от катящейся поверхности колеса. Образно говоря, действие катящегося колеса на часть тела человека можно сравнить с действием ножниц.

При перекатывании колеса через тело человека возникают повреждения, которые можно рассматривать, как специфические для этого вида железнодорожной травмы:

**ПОЛОСЫ ДАВЛЕНИЯ** — отпечатки катящейся поверхности колес на коже в виде полосовидных сплошных ссадин шириной 8—14 см. Если произошло разделение тела, то эти полосы окаймляют линию разделения с обеих сторон (рис. 11). Глубина полос давления — до 0,2 см. Цвет полос давления вначале бледно-розово-фиолетовый, а затем по мере подсыхания они становятся темно-коричневыми и приобретают пергаментную плотность. Как правило, полосы давления имеют четкие границы, могут либо полностью опоясывать поврежденную часть тела, либо быть незамкнутыми. На разрезе кожи соответственно полосам давления кровоизлияний нет, кожа бледная, ибо кровь выдавливается из сосудов. Массивные кровоизлияния определяются в мягких тканях по периферии полос давления и линий разделения тела.

**ПОЛОСЫ ОБТИРАНИЯ** — участки кожи, лишённой эпидермиса и загрязненные смазкой, располагающиеся по периферии полосы давления. Они образуются в результате трения боковых поверхностей колесного диска о кожу во время перекатывания колеса через тело. Если тело или повреждаемая часть его закрыты одеждой, то полосы обтирания могут образовываться на ней.





*Рис. 11. Расположение повреждений на животе при перекатывании колеса жел.-дор. вагона:  
1 — полоса давления; 2 — место разделения тела; 3—4 — полосы обтирания.*

ОТДЕЛЕНИЕ ГОЛОВЫ ОТ ТУЛОВИЩА, которое может быть полным или неполным, когда голова соединяется с туловищем кожными перемычками. Такие повреждения возникают при перекатывании колеса через область шеи. При этом происходит размозжение шейных позвонков и органов шеи. При прижизненном отделении головы в мягких тканях ее, а также грудной клетке обнаруживаются массивные кровоизлияния. Наблюдаются полосы давления и обтирания.

ПРИ ПЕРЕКАТЫВАНИИ КОЛЕСА ЧЕРЕЗ ГОЛОВУ образуются обширные повреждения костей лицевого и мозгового черепа с раздроблением его на многочисленные отломки с деформацией (сплющиванием) головы, нередко с отделением части ее. На сохранившейся коже головы определяется полоса давления, чаще прерывистая.

РАЗДЕЛЕНИЕ ТУЛОВИЩА может наблюдаться на различных уровнях, в зависимости от того, какая его часть лежала на рельсах и через какую перекатывались колеса. Разделение может быть полным или неполным, когда части туловища соединяются кожными мостиками. Полоса давления выражена хорошо, если слоев одежды было мало, и плохо — если одежда была плотной и ее было много. По ходу полос, давления кровоизлияния, при прижизненном перекатывании колеса выражено очень слабо, но в расположенных рядом мягких тканях отмечаются массивные, распространяющиеся на значительном протяжении, кровоизлияния. Внутренние органы соответственно области переезда размозжены, кости позвоночника, ребер, грудины, малого таза раздроблены.

ОТДЕЛЕНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ также может быть полным или неполным, поперечным или косым. На коже по периферии линии отделения видны полосы давления, кости бедра или голени раздроблены на мелкие осколки, мышцы размозжены.

РАЗДЕЛЕНИЕ ТЕЛА НА МНОЖЕСТВО ЧАСТЕЙ происходит под действием колес при протаскивании (волочении) тела в сторону движения. При этом разделенные части туловища и обрывки одежды могут обнаруживаться на полотне железной дороги и рядом с ним на протяжении сотен метров. Разделенные части тела обильно загрязнены смазочными веществами, частицами балластного слоя, помаранными кровью.

Как видно из приведенных характеристик повреждений, возникающих при перекатывании колеса железнодорожного транспорта через тело человека, они настолько специфичны, что установление этого вида железнодорожной травмы обычно не вызывает затруднений. Трудности могут возникнуть при решении вопроса о прижизненности повреждений. При решении его следует использовать критерии для дифференцирования прижизненных повреждений от посмертных.

### ***ПОВРЕЖДЕНИЯ, НЕТИПИЧНЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА***

При железнодорожной травме нередко возникают повреждения, которые не имеют специфических и характерных для нее признаков и которые свойственны механическим повреждениям от тупых твердых предметов вообще.

Морфологически они выражаются в ссадинах, кровоподтеках, ушибленных, рвано-ушибленных и лоскутных ранах, переломах костей, признаках сотрясения тела.

Такие повреждения могут возникать при ударах выступающими частями движущегося железнодорожного транспорта и отбрасывании тела с последующим ударом его о грунт; при падении с подножек и крыши вагонов; при ударах о путевые сооружения; при травме внутри вагонов во время крушения поезда или при резком торможении. В этих случаях немалое значение для диагностики железнодорожной травмы будут иметь данные осмотра трупа на месте его обнаружения и другие материалы дела.

Осмотр трупа на месте его обнаружения при железнодорожной травме имеет свои особенности. Прежде всего осматривается не только труп и обстановка, его окружающая, но и полотно железной дороги, насыпь на значительном расстоянии в обе стороны (для обнаружения следов крови, частей расчлененного тела, обрывков одежды и других предметов, которые могут иметь отношение к происшествию). Необходимо описать положение трупа или его расчлененных частей по отношению к рельсам, другим сооружениям. Если представляется возможным осмотреть локомотив или поезд (предполагаемое орудие травмы), следует искать следы крови, частицы тканей, тела, волосы, обрывки одежды на колесах, рамах, тележках и других местах.

## Основные вопросы, решаемые судебно-медицинской экспертизой при железнодорожной травме

1. Какие повреждения обнаружены на трупе?
2. Все ли повреждения образовались от воздействия частей железнодорожного транспорта или на трупе имеются повреждения иного происхождения?
3. Характерны ли имеющиеся повреждения для железнодорожной травмы?
4. Имеются ли на трупе повреждения от удара частями движущегося железнодорожного транспорта? В какую часть тела, на какой высоте и в каком направлении нанесен первичный удар?
5. Есть ли повреждения от переезда? По какой части тела, в каком направлении перекатались колеса поезда? Сколько раз тело подвергалось переезду?
6. Имеются ли признаки протаскивания тела по полотну железной дороги?
7. В каком положении по отношению к транспорту находился пострадавший в момент травмы?
8. Нет ли признаков падения пострадавшего из движущегося железнодорожного транспорта?
9. Нет ли признаков, свидетельствующих о повреждениях на теле, возникших при попытке вскочить в движущийся железнодорожный транспорт?
10. Все ли части расчлененного трупа представлены на исследование? Одному ли трупу они принадлежат?
11. Какова последовательность причинения повреждений?
12. Все ли повреждения на трупе являются прижизненными?
13. Сохранялась ли способность к самостоятельным действиям смертельно раненного?
14. Какова возможность образования всех повреждений в заданных условиях железнодорожной травмы?
15. Какова возможность причинения повреждений определенными частями локомотива, вагона или их отдельными деталями?

16. Какова возможность причинения повреждений локомотивом или вагоном определенного типа или марки?

17. Какова возможность причинения повреждений конкретным локомотивом или вагоном?

18. Не принимал ли пострадавший незадолго до смерти алкоголь (наркотические вещества)?

19. Является ли след, обнаруженный на железнодорожном транспортном средстве, следом крови? Если это кровь, то какова ее видовая принадлежность? Если это кровь человека, то каковы ее групповая специфичность и половая принадлежность?

20. Принадлежит ли волос, обнаруженный на железнодорожном транспортном средстве, человеку или животному? Если это волос человека, то с какой части тела он происходит? Какова его групповая принадлежность?

21. Сколько времени прошло от смерти до исследования трупа?

#### **ВЫВОДЫ:**

Особое внимание следует уделять вопросам установления повреждений, не связанных с действием железнодорожного транспорта, характерных для борьбы и самообороны, а также решению вопроса о прижизненности выявленных повреждений.

### Литература:

1. Авдеев М.И. Судебно-медицинская экспертиза трупа. М.: Медицина, 1976. 676 с.
2. Громов А.П., Науменко В.Г. Судебно-медицинская травматология. М.: Медицина, 1977. 368 с.
3. Деньковский А.Р., Матышев А.А. Судебная медицина. Л.: Медицина, 1985. 488 с.
4. Осмотр трупа на месте его обнаружения (руководство для врачей) / Под ред. А.А. Матышева. Л.: Медицина, 1989. 264 с.
5. Солохин А.А. Организационные и медицинские вопросы проведения судебно-медицинской экспертизы транспортной травмы. М.: ЦОЛИУВ, 1983. 54 с.
6. Попов Н.П. Судебная медицина. М.: Медгиз, 1950. 444 с.
7. Поркшеян О.Х. Судебно-медицинская экспертиза при железнодорожных происшествиях. М.: Медицина, 1965. 152 с.
8. Хохлов В.В., Кузнецов Л.Е. «Судебная медицина, руководство», Минск, 1998г.

## РЕЦЕНЗИЯ

На реферат по теме «Железнодорожная травма и ее судебно-медицинская диагностика»

На рецензию предоставлен реферат по теме «Железнодорожная травма и ее судебно-медицинская диагностика»

Материал представлен в печатной форме на 13-ти степлированных и пронумерованных листах.

В реферате отражены виды железнодорожной травмы, особенности повреждений, особенности экспертизы при железнодорожной травме.

В реферате использованы данные российских авторов пособий по судебной медицине.

Таким образом, представленный реферат составлен по форме, может быть применен как пособие в дальнейшей практической деятельности.

Ассистент кафедры судебной медицины и патологической анатомии им. проф. П.Г. Подзолкова с курсом ПО



И.В. Федин