

*В.Г. Самодай, П.Г. Мытыга*

## **МЕХАНИЗМЫ И ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ У ПОСТРАДАВШИХ В ДТП**

*ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, каф. травматологии и ортопедии*

**Резюме.** Дана характеристика основным механизмам получения травм у различных категорий пострадавших в ДТП, с указанием наиболее частых повреждений костных, мягкотканых структур, а также внутренних органов. Эта информация может послужить рекомендациями медицинскому работнику, оказывающему помощь пострадавшим.

**Ключевые слова:** ДТП, механизмы травмы, политравма, повреждения скелета при ДТП, типичные повреждения при ДТП.

В нашей стране расхождения в клиническом и патологоанатомическом диагнозе политравмы зафиксированы более, чем в 70% случаев. [1] Это связано с тем, что ведение и обследование больных с данным видом травмы связано с определёнными сложностями как то: синдром взаимного отягощения, при котором множество повреждений, не представляющих в отдельности риска для жизни пострадавшего, суммируясь и утяжеляя течение каждого из повреждений, затрудняют диагностический процесс. Сочетанная травма является не суммой различных изолированных повреждений с привычной в таких случаях симптоматикой, а качественно новой нозологической единицей со своеобразным симптомокомплексом, варьирующим в каждом конкретном случае в зависимости от того, какое повреждение является ведущим. Сочетанная травма – это состояние, при котором на первый план могут выступать симптомы менее тяжелых повреждений, но с более выраженной манифестацией, что «затушевывает» картину ведущего повреждения, требующего срочного оперативного вмешательства, это дезориентирует врача и заставляет заниматься второстепенными повреждениями, упуская время (перелом ключицы и закрытая травма живота с разрывом селезенки).

Цель: выделить основные механизмы травмы при ДТП, и наиболее вероятные повреждения сегментов тела при конкретном механизме травмы.

Учитывая особенности механизма получения травмы, можно условно разделить всех возможных участников ДТП на 4 категории: водитель автомобиля, водитель мотоцикла, пассажиры, пешеходы. Рассмотрим подробнее основные механизмы травм и приоритетные типы повреждений организма, на которые надо обратить особое внимание лицам, оказывающим медицинскую помощь пострадавшим:

Наезд на пешехода. Выделяют два основных типа наезда на пешехода: удар о движущуюся часть автомобиля, и переезд колёсами автомобиля. Оба типа имеют свои принципиальные различия в повреждениях. Удар о движущуюся часть: механизм данной травмы состоит из 4х фаз: 1я фаза - удар. Во время этой фазы наступает столкновение с бампером автомобиля, едущего на высокой скорости. Объём и зона повреждений зависят от скорости движения автомобиля, высоты бампера и роста пострадавшего. Как правило, классическими являются «бамперные» переломы костей голени одной, или обеих ног, перелом диафиза бедра, повреждения в области коленного сустава. 2я фаза - падение на капот автомобиля. Как правило, это

сопровождается ударом корпуса о капот с последующим ударом головой о лобовое стекло. Если удар был ожидаем, пострадавший пытается прикрыть лицо руками, что приводит к травмам костей предплечья в особенности локтевой кости. Также наиболее типичными повреждениями могут быть переломы рёбер, переломы костей таза, травмы внутренних органов, могут быть разрывы капсулы печени или селезёнки, а также внутрочерепные повреждения, резаные и рваные раны волосистой части головы, лица. Почти всегда такая травма сопровождается сотрясением головного мозга. Если машина на капоте имеет выступающие части (эмблемы), пострадавший получит обширную рваную рану живота. 3я фаза - отбрасывание на проезжую часть. В эту фазу пострадавший «сползает» с капота и падает на дорогу. Чаще всего падение происходит на бок, и может сопровождаться переломами бедра, плеча и костей предплечья, осаднением кожи. 4я фаза возникает не всегда, чаще бывает при наезде крылом автомобиля. При этом тело пострадавшего сильно осадняется в местах контакта с дорожным полотном. [2]

Переезд колёсами автомобиля. Часто такого рода травме подвержены люди в состоянии алкогольного опьянения, упавшие под колёса автомобиля или уснувшие на проезжей части. Важным компонентом данной травмы являются следы протектора, указывающие на места наибольших повреждений. Механизм данной травмы состоит также из 4х фаз.

1я - удар. Лежащий человек получает удар в бок. Из-за амортизации транспортного средства и материала шин такой удар будет слабее, чем в первом случае. Большему травматизму подвержена кожа, и костные структуры непосредственно под ней. 2я - протаскивание и отталкивание. В эту фазу машина протаскивает по дорожному полотну тело пострадавшего. Из возможных травм классическими являются осаднения, также возможно «зажёвывание» кожи пострадавшего шиной с последующим образованием рваных ран. 3я фаза - переворот: зависит от скорости автомобиля. Тело пострадавшего под воздействием колёс переворачивается по ходу движения транспортного средства, что может привести к переломам конечностей на стороне, противоположной от места удара. 4я фаза - сдавление. Непосредственное движение автомобиля по телу пострадавшего. Механизм травмы - раздавливание сегмента на ограниченном протяжении. Чаще всего такая травма сопровождается многооскольчатый переломом костей в месте переезда, переломами рёбер, раздавливанием внутренних органов гемопневмотораксом, компрессионными переломами позвоночника.

Травмы водителя и пассажира автомобиля. Механизм травм одинаков и заключается в инерционном движении вперёд при торможении, с последующим отталкиванием назад при столкновении с препятствием. Тяжесть травмы будет зависеть от ряда факторов: 1) пристёгнут ли был пострадавший (во втором случае травмы тяжелее, так как при резком торможении человек вылетает головой вперед, выбивая лобовое стекло, с последующим падением на живот, множественным осаднением, переломами костей черепа, шейных позвонков, сотрясением или ушибом головного мозга), 2) от модели автомобиля - большинство современных автомобилей

гасят удар «сминая в гармошку» место удара. Но этим же «сминанием» может быть обусловлены травмы из-за сжатия или удара нижних конечностей пострадавшего о части автомобиля, что приводит к переломам нижних конечностей, особенно костей голени. Специфической травмой водителя можно считать удар о руль в результате резкого торможения. Последствиями такого удара могут являться переломы рёбер, грудины, что может привести к гемо-пневмотораксу, гемоперикарду. Также одной из «распространенных» сопутствующих травм при резком торможении может служить компрессионный перелом нижних грудных и верхних поясничных позвонков. А также хлыстовая травма головы и шеи. Механизм ее аналогичен описанному выше, но амплитуда движения шире, из-за чего травма сопровождается растяжением мышц шеи, ушибом головного мозга, субарахноидальными кровотечениями, переломами шейных позвонков. Причём в случае травм головного мозга характерны повреждения не только в месте удара, но и по типу противоудара. [2,3]

Травмы мотоциклистов. Наиболее серьёзные повреждения в ДТП получают мотоциклисты, и их пассажиры. Это связано с отсутствием какой-либо фиксации тела в транспортном средстве, высокой энергетике и отсутствию каких-либо защитных средств, смягчающих удар. Отягчающим обстоятельством подобной травмы является то, что в момент ДТП, мотоцикл всей массой наваливается на здоровую ногу пострадавшего, приводя к сдавлению и переломам. Можно выделить два специфичных типа столкновения: 1) лобовое столкновение. При нём мотоциклист вылетает головой вперёд и получает повреждения, идентичные тем, которые получит не пристёгнутый пассажир автомобиля, включая обильное осаднение передней части туловища. 2) Боковое столкновение. Оно имеет особый механизм схожий с первой фазой ДТП при наезде на пешехода. Удар в бок, по нижней конечности, приводит к ее сдавлению между бампером автомобиля и мотоциклом, что обуславливает появление тяжелых травм с раздавливанием тканей и многооскольчатыми переломами нижней конечности с одной стороны. После удара мотоцикл, сохраняя кинетический импульс заваливается на противоположную сторону, зажимая здоровую ногу между корпусом мотоцикла и дорогой, приводя к переломам костей бедра, голени, таза. Возможны падения на плечо или вытянутую руку, приводящие к переломам костей плеча и предплечья, вывиха в плечевом и локтевом суставе. [2,3]

Очень важно обеспечить высокое качество первой медицинской помощи пострадавшему на месте ДТП, соблюдая правило «золотого часа». Сначала нужно обеспечить контроль витальных функций пострадавшего - проверить дыхание и пульс. Пострадавшего нельзя перемещать до приезда скорой помощи, кроме тех случаев, когда его жизни напрямую угрожает опасность: нет пульса или дыхания, есть угроза пожара или взрыва транспортного средства. Далее следует начать осмотр, уделяя особое внимания сегментам тела, которые могли получить наибольшие повреждения, исходя из механизма ДТП. Если есть признаки перелома – необходимо шинировать повреждённый сегмент обездвиживая два ближайших сустава используя подручные материалы. Необходимо также осмотреть пострадавшего на предмет ранений, но из ран нельзя извлекать инородные тела. Если есть проникающее ранение в грудную

полость – необходимо сделать окклюзионную повязку из подручных средств: 3-4 стерильные салфетки прикрыть целлофаном и зафиксировать по краям пластырем, для обеспечения герметичности. Также необходимо предпринять меры для остановки кровотечения. Если пострадавший в сознании, но находится в опасности, например, произошло возгорание автомобиля, необходимо срочно его извлечь. Для этого следует воспользоваться методом Раутека: находясь сзади, спасатель просовывает руки через подмышки пострадавшего, сгибает любую руку пострадавшего, хватается за предплечье двумя руками; садится на корточки, прижимается к пострадавшему; выпрямляет спину и встает. Если не удастся встать с прямой спиной – оттаскивает пострадавшего на коленях. В случае, если пострадавший без сознания, нет пульса и дыхания, или стабилен, но в опасности, следует его извлечь, используя второй способ Раутека: разница в том, что при извлечении спасатель поддерживает левой рукой шею пострадавшего.[4] Далее необходимо приступить к реанимационным мероприятиям.

**Выводы.** Знание механизмов получения политравмы при ДТП может помочь на каждом этапе оказания медицинской помощи, что будет способствовать быстрее доставке пострадавшего в клинику для квалифицированной или специализированной помощи, сокращению смертности и наиболее быстрой и полной реабилитации пациента.

**Литература.**

1. Анализ причин расхождений клинического и патологоанатомического диагнозов при политравме [Электронный ресурс] // <http://medbe.ru/materials/politravma/analiz-prichin-raskhozhdений-klinicheskogo-i-patologoanatomicheskogo-diagnozov-pri-politravme/> (дата обращения 10.12.17)
2. Соколов В.А. Множественные и сочетанные травмы. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 512с.
3. Судебно-медицинская травматология (руководство) / Под ред. А.П. Громова, В.Г. Наumenko. — М., «Медицина», 1977. — 368 с.
4. Неотложная помощь : Справочник практического врача / Зёнке Мюллер ; Пер. с нем. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : МЕДпресс-информ, 2009. – 528 с. : ил.

**Abstract.**

**V.G. Samoday, P.G. Mytyga**

**MECHANISMS AND FEATURES OF DAMAGES AT VICTIMS TO ROAD ACCIDENT**

*Voronezh State Medical University, Dep. traumatology and orthopedics*

In article the main mechanisms of getting injured at various categories of victims in road accident, with the indication of characteristic damages bone, the soft tissue of structures and also internals are described. What can serve as an instruction to the health worker helping victims.

**Keywords:** Road accident, trauma mechanisms, injuries of a skeleton at road accident, typical damages at road accident.

**References.**

1. Analysis of the causes of discrepancies in clinical and pathoanatomical diagnoses with polytrauma [Electronic resource] // <http://medbe.ru/materials/politravma/analiz-prichin-raskhozhdений-klinicheskogo-i-patologoanatomicheskogo-diagnozov-pri-politravme/>
2. Sokolov V.A. Multiple and associated injuries. - M.: GEOTAR-Media, 2006. - 512s.
3. Forensic medical traumatology (guidance) / Ed. A.P. Gromova, V.G. Naumenko. - M., "Medicine", 1977. - 368 p.
4. First aid: Directory of the practical doctor / Zenke Mueller; Trans. with him. - 2 nd ed., Pererab. and additional. - M.: МЕДпресс-информ, 2009. - 528 с.

**Сведения об авторах:** Самодай Валерий Григорьевич – доктор медицинских наук, профессор, зав. каф. травматологии и ортопедии ВГМУ им. Н.Н.Бурденко, V\_Samoday@mail.ru; Мытыга Павел Геннадьевич – студент 5 курса лечебного факультета ВГМУ им. Н.Н.Бурденко, 33pavel33@gmail.com