

СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА В СЛУЧАЯХ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТРАВМЫ

А. А. СОЛОХИН



Монография посвящена одному из наиболее актуальных, сложных и наименее разработанных вопросов судебно-медицинской экспертизы. Она написана на основании большого судебно-медицинского материала, а также практического опыта автора в данной области, с учетом данных литературы.

В работе излагаются общие и частные вопросы автомобильной травмы. Рассматриваются существующие классификации автомобильной травмы и предлагается собственная классификация этой травмы. Большое внимание уделено задачам судебно-медицинской экспертизы при расследовании таких происшествий.

Подробно изложены частные вопросы автомобильной травмы. Материалы излагаются в последовательности, в определенной степени соответствующей этапам проведения судебно-медицинской экспертизы по такой категории дел.

Значительное место в работе отведено осмотру места автодорожного происшествия и методике судебно-медицинского исследования лиц, пострадавших при таких происшествиях. Для каждого вида автомобильной травмы приводятся специфические и характерные повреждения и механизм их возникновения.

СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА В СЛУЧАЯХ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТРАВМЫ

•

А. А. СОЛОХИН



Монография посвящена одному из наиболее актуальных, сложных и наименее разработанных вопросов судебно-медицинской экспертизы. Она написана на основании большого судебно-медицинского материала, а также практического опыта автора в данной области, с учетом данных литературы.

В работе излагаются общие и частные вопросы автомобильной травмы. Рассматриваются существующие классификации автомобильной травмы и предлагается собственная классификация этой травмы. Большое внимание уделено задачам судебно-медицинской экспертизы при расследовании таких происшествий.

Подробно изложены частные вопросы автомобильной травмы. Материалы излагаются в последовательности, в определенной степени соответствующей этапам проведения судебно-медицинской экспертизы по такой категории дел.

Значительное место в работе отведено осмотру места автодорожного происшествия и методике судебно-медицинского исследования лиц, пострадавших при таких происшествиях. Для каждого вида автомобильной травмы приводятся специфические и характерные повреждения и механизмы их возникновения.

Большинство приведенного в монографии иллюстративного материала взято из экспертной практики автора. В монографии дается исчерпывающий обзор отечественной и зарубежной литературы.

Работа облегчит труд судебно-медицинских экспертов при производстве экспертиз по делам об автодорожных происшествиях, главным образом в деле выявления морфологических изменений, правильной их оценке в определении механизма происхождения повреждений, а также установления вида автомобильной травмы.

Работа предназначена для практических судебно-медицинских экспертов, аспирантов и преподавателей судебной медицины, а также для врачей других специальностей. Она может быть также полезной в практической деятельности следователей, прокуроров, судей и адвокатов.

Книга иллюстрирована 55 рисунками. Библиографический указатель содержит 230 работ.

ВВЕДЕНИЕ

Постоянно возрастающее количество автомобильного и вообще безрельсового транспорта, увеличение скоростей его передвижения, сложность уличной обстановки в городах и другие факторы, как показывает практика, ведут к росту автодорожного травматизма, а отсюда и к увеличению числа судебно-медицинских экспертиз, связанных с этим видом травматизма.

В связи со сложностью расследования автодорожных происшествий следственные органы предъявляют к судебно-медицинской экспертизе повышенные требования. Это определяет, с одной стороны, улучшение качества всех видов экспертиз по делам автомобильных происшествий, а с другой — дальнейшее изучение автомобильной травмы.

Имеющиеся по этому вопросу данные (статьи в периодической печати, диссертации и главы в руководствах и учебниках по судебной медицине) мало доступны широкому кругу специалистов, кроме того, некоторые стороны этой проблемы освещены в ней явно недостаточно.

Мы поставили перед собой задачу обобщить разрозненные сведения по этому важному и сложному разделу судебно-медицинской экспертизы, дополнив их собственными наблюдениями.

Настоящая работа предназначена облегчить труд судебно-медицинских экспертов при производстве экспертиз, связанных с автодорожными происшествиями, вооружить их методикой выявления морфологических изменений и правильной их оценкой, дать в их руки отправные данные для установления механизма происхождения повреждений и вида автомобильной травмы. В работе приводится краткая историческая справка об автомобильном травматизме, предлагается новая классификация автомобильных травм.

Большое место отведено осмотру места автодорожного происшествия и методике судебно-медицинского исследова-

дования трупов лиц, погибших при этих происшествиях. В монографии рассматриваются все виды автомобильной травмы. Для каждого из них указаны специфические и характерные повреждения, механизм повреждений и дана их судебно-медицинская характеристика и диагностика. Приводится классификация, механизм возникновения и характеристика следов и повреждений одежды лиц, пострадавших при автомобильной травме, с указанием их значения для восстановления объективной картины происшествия.

В связи с тем что объем данного издания ограничен, в работу не включены сведения, касающиеся габаритов автомобилей, высоты расположения отдельных их частей от уровня грунта, а также рисунков протектора колес. Некоторые сведения по этим вопросам можно найти в курсах криминалистики и в соответствующих справочниках.

Нам представляется, что работа в какой-то степени восполнит имеющийся по этому вопросу пробел в литературе и окажется полезной как для судебных медиков, так и для врачей других специальностей и работников следственных органов.

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАВМАТИЗМЕ

Общие данные

В конце XIX и начале XX столетия в результате бурного роста промышленности и, в частности, автомобильной в крупных городах мира стали появляться первые автомобили. Однако их появление принесло людям не только радость и удовлетворение, но и огорчение. Уже в самом начале движение автомобильного транспорта стало опасным для жизни окружающих в связи с причинением им тяжелых травм.

В конце 90-х годов имелись лишь отдельные наблюдения случаев автомобильной травмы. С первых лет XX столетия автомобильный травматизм в той или иной мере охватил все страны мира. Динамика роста автомобильного травматизма в разных странах обусловлена степенью развития автомобильной промышленности, количеством автомобилей и совершенством организации движения транспорта.

Первыми с автомобильной травмой столкнулись травматологи и хирурги. Вскоре новый вид травмы привлек внимание и судебномедицинских экспертов. Число смертных случаев в результате автомобильных травм в первые годы существования автомобилей было невелико. Так, за 1896 г. в Великобритании в результате автомобильных происшествий погибло всего 2 человека, а в США в 1899 г. зарегистрирован только один подобный случай (Л. Г. Норман, 1962). За этим последовало бурное увеличение числа смертных случаев до значительного. Динамика роста смертных случаев при автодорожных происшествиях хорошо видна на примере развитых капиталистических стран.

От единичных смертных случаев, имевших место в начале столетия, смертность от автомобильной травмы в конце 50-х и начале 60-х годов достигла колоссальных разме-

ров. Так, в 1965 г. в США в результате автомобильных происшествий погибло 49000 человек и 3500000 человек получило ранения. В Англии в 1959 г. жертвами автомобильных катастроф оказались более 6000 человек. Во Франции в 1965 г. при автомобильных катастрофах погибло свыше 12000 человек, в Федеративной Республике Германии — более 14 000 человек. Число смертных случаев при автомобильных происшествиях высоко также в Австралии, Австрии, Бельгии, Японии и в других странах.

Царская Россия не имела автомобильной промышленности, если не считать сборочного Русско-Балтийского завода. Это, естественно, сказалось на численности автомобильного парка страны, который в 1913 г. составил всего 8 800 автомобилей. При столь незначительном автомобильном парке и малой интенсивности движения по дорогам страны травматизм, вызванный автомобильным транспортом, был невелик. Те отдельные случаи автомобильной травмы, которые имели место, не анализировались и не публиковались в периодической медицинской печати.

В Советском Союзе, начиная с конца 20-х и начала 30-х годов, автомобильный парк страны значительно пополнился новыми машинами, что сопровождалось увеличением автомобильного травматизма.

Отсутствие опыта в борьбе с транспортным травматизмом, а также полноценных данных о нем поставили перед соответствующими органами задачу более детально изучить и выявить причины его возникновения в каждом случае и внедрить более эффективные профилактические меры по его предупреждению. Начиная с 1932 г., органы милиции сосредоточили в своем ведении весь учет транспортных происшествий в стране, в том числе и автомобильных. Были созданы существующие и теперь Отделы регулирования уличного движения (ОРУД). Благодаря проведению этого мероприятия учет дорожно-транспортных происшествий за короткий срок был хорошо налажен, а затем и существенно усовершенствован.

Автомобильный травматизм в настоящее время в нашей стране достаточно высок и имеет тенденцию к увеличению по мере роста численности автомобилей и интенсивности движения транспортных потоков.

В настоящее время в медицинской литературе опубликовано достаточно большое количество работ по вопросам автомобильной травмы. Направленность этих работ

различная. Анализ литературных данных, посвященных вопросам автомобильной травмы, позволяет выделить несколько направлений в ее изучении.

Эти направления находятся в тесной зависимости от периода изучения.

Нам представляется возможным выделить три периода в изучении автомобильной травмы. Первый период — описательный, характеризуется простым накоплением отдельных фактов и наблюдений и описанием наиболее интересных казуистических случаев. Первые случаи автомобильной травмы описаны в иностранной литературе, преимущественно немецкой и французской. Внимание судебномедицинских экспертов в то время привлекали не только обстоятельства происшествия, но и своеобразный характер и локализация повреждений при автомобильной травме. Исследователи описывали отдельные признаки и явления — повреждения, отображающие отпечаток радиатора, рисунок протектора, ссадины кожи от волочения, ссадины в месте переезда тела колесом, обращали внимание на несоответствие наружных повреждений внутренним, а также останавливались на других не менее важных вопросах (Strassmann, 1912; Parisot et Morin, 1923; Weimann, 1927; А. И. Шибков, 1926; Haberda, 1930; Heindl, 1932, и др.). Описательный период продолжался с момента появления автомобильного травматизма (1900) и до 1930—1932 гг.,

Второй период — статистический. Его появление связано с резким увеличением числа жертв автомобильных катастроф и необходимостью установления причин автомобильного травматизма, условий, ведущих к его росту и разработке мер по его предупреждению. Эти задачи могли быть решены только на основе всестороннего статистического исследования материала.

Начиная с 30-х годов в зарубежной и отечественной литературе опубликовано значительное число работ травматологов, хирургов и судебных медиков, посвященных статистическому изучению несмертельного и смертельного автомобильного травматизма. В этих работах дается статистическая характеристика изучаемого материала, вскрываются причины автомобильных травм, в некоторых трудах приводится характеристика и морфологическое описание повреждений, указываются методы борьбы и мероприятия по предупреждению автомобильных проис-

шествий. В ряде работ травма, причиненная автомобилями, рассматривается совместно с другими транспортными травмами. Однако, несмотря на это, ее анализ и в этих трудах достаточно полный.

Наряду со статистическими работами в этот период опубликован ряд интересных казуистических наблюдений и работ обобщающего характера (Remund, 1931; Buhtz, 1936; Muresanu, 1940). В последних много внимания уделено описанию характера повреждений отдельных тканей и органов, но, к сожалению, недостаточно объясняется механизм их возникновения. Статистический период продолжался примерно до 1940 г.

Совершенно новое направление изучение автомобильной травмы получило в последнее время. Этот период характеризуется углубленным, комплексным изучением преимущественно частных, специфических вопросов автомобильной травмы — ее видов, механизма и морфологии повреждений отдельных тканей и органов, повреждений отдельных областей тела, а также вопросов дифференциальной диагностики.

За последние 15 лет на эту тему появился ряд работ, в том числе диссертации (Р. Л. Шиманович, 1949; В. К. Стешиц, 1954; Б. И. Соколов, 1954; П. П. Щеголев, 1955; В. М. Зеленгуров, 1961; А. А. Матышев, 1963; В. М. Моисеев, 1964, и др.), а за рубежом и монографии (Lawes, Bitzel, Berger, 1956; Zanaldi, 1963). В них достаточно подробно рассматриваются особенности этой сложной травмы.

В последнее время автомобильная травма стала более широко освещаться в руководствах и учебниках по судебной медицине как отечественных, так и зарубежных авторов (М. И. Райский, 1953; М. И. Авдеев, 1959; Ponsold, 1950; Dettling, Schonberg, Schwarz, 1951; Gisbert-Calabuig, 1957, и др.). Однако этот вопрос не во всех руководствах излагается на должном уровне.

Значение и задачи судебно-медицинской экспертизы по делам об автомобильных происшествиях

При расследовании автодорожных происшествий заключение судебно-медицинской экспертизы имеет исключительно важное значение. На основании научной оценки полученных данных при исследовании трупа или освиде-

тельстве потерпевшего судебно-медицинская экспертиза имеет возможность установить определенные факты, касающиеся как механизма автодорожного происшествия в целом, так и отдельных его этапов. Это имеет существенное значение для следственных органов, так как помогает им на основании научных данных восстановить картину дорожно-транспортного происшествия во всех ее деталях. Однако значение судебно-медицинской экспертизы не ограничивается только этим. При помощи заключения судебно-медицинской экспертизы следственные органы могут проверить версии, выдвигаемые свидетелями, подозреваемым или обвиняемым. Это позволяет им подтвердить или исключить определенные факты, касающиеся возникновения следов и повреждений на одежде и теле пострадавших на том или другом этапе происшествия, а следовательно, и объективно установить виновность или невиновность того или другого участника происшествия. Все это в еще большей степени повышает значение экспертизы по данной категории дел.

Оценивая общее значение судебно-медицинской экспертизы по делам об автомобильных происшествиях, П. П. Щеголев (1955) указывает, что чем менее достоверны имеющиеся в распоряжении следственных органов в каждом случае доказательства, тем большее значение приобретает экспертиза.

Вопросы, требующие для своего разрешения проведения судебно-медицинской экспертизы, могут возникнуть в любой стадии уголовного процесса. Однако наиболее часто они возникают в стадии предварительного следствия, когда эксперта приглашают для участия в осмотре места происшествия, исследования трупа, освидетельствования лиц, пострадавших при катастрофе, освидетельствования водителя, а также для исследования вещественных доказательств. На этой стадии судебно-медицинскому эксперту иногда поручается также проведение дополнительных экспертиз по вновь открывшимся обстоятельствам или проведение экспертизы по материалам дела.

В стадии судебного разбирательства эксперта приглашают для объяснения ранее данного заключения, а также для освещения других вопросов, возникающих у участников процесса во время судебного следствия.

На разрешение судебно-медицинской экспертизы следственные органы ставят широкий круг различных вопро-

сов. Практика показывает, что многообразие вопросов чаще определяется отсутствием в распоряжении следственных органов достаточных доказательств по делу, и реже — необходимостью проверки или подкрепления других доказательств. Эти вопросы могут относиться к пешеходу, пассажиру и водителю как в несмертельных, так и в смертельных случаях.

Предусмотреть перечень всех вопросов, которые могут предлагаться следственными органами, практически нельзя. Их число зависит от каждого конкретного дела, а в ряде случаев определяется и полнотой имеющихся у следователя доказательств. Ниже приводятся вопросы, которые, по нашему мнению, должны разрешаться судебно-медицинской экспертизой.

В зависимости от исхода травмы у пострадавших при автодорожных происшествиях вопросы, предлагаемые экспертам для решения, могут быть подразделены на три группы.

В первую группу должны быть включены общие вопросы, касающиеся всех участников происшествия (пешехода, водителя, пассажира) и во всех случаях, во вторую — вопросы, которые предлагаются только при исследовании трупа и в третью — вопросы, разрешаемые только при освидетельствовании живых лиц.

В первую группу могут быть включены следующие вопросы.

1. Какие следы и повреждения имеются на одежде и теле трупа (или освидетельствуемого) и где они расположены.

2. Являются ли обнаруженные повреждения характерными для автомобильной травмы.

3. Каков механизм происхождения следов и повреждений (отдельных и групп повреждений). Не возникли ли они в результате удара частями автомобиля, сотрясения тела, сдавления или трения.

4. Какова последовательность нанесения повреждений.

5. Одновременно или в разное время возникли повреждения.

6. Какое количество фаз (этапов) травмы и какая была их последовательность.

7. Какой вид автомобильной травмы имел место в данном конкретном случае. Травма от столкновения ав-

томобиля с пешеходом, от переезда, от придавливания, от выпадения из машины, в кабине или комбинированный вид травмы.

8. Какой частью автомобиля причинены повреждения (бампером, крылом, фарой, кузовом, колесами и т. д.). Если колесом, то имел ли место переезд и каким (или какими) колесом, не было ли колесо заторможено.

9. В каком направлении действовала травмирующая сила по отношению к телу жертвы.

10. Каково было положение пострадавшего в момент травмы (вертикальное, горизонтальное, согнутое и т. д.), находился ли он в движении или стоял и какой стороной тела он был обращен к движущемуся транспорту или к определенным его частям.

11. Каким видом автомобиля (легковым, грузовым, автобусом) нанесены повреждения.

12. Могли ли быть причинены обнаруженные повреждения данным конкретным видом автомобиля.

13. Каково было взаимное положение тела пострадавшего и частей автомобиля на разных этапах данной травмы.

14. Кто из пострадавших в момент происшествия находился за управлением автомобиля и кто из них сидел на переднем сиденье рядом с водителем.

15. Могли ли обнаруженные повреждения быть нанесены автомобилем, следовавшим с определенной скоростью.

16. Мог ли пострадавший после получения повреждений производить какие-либо самостоятельные действия (бегать, ходить, разговаривать и т. д.).

17. Имело ли место наружное кровотечение. Если имело место, то как обильно оно было.

18. Какова групповая принадлежность и тип крови пострадавшего.

19. Каково было состояние здоровья пострадавшего в момент травмы.

Не страдал ли он какими-либо заболеваниями и, в частности, болезнями опорно-двигательного аппарата, органов зрения, слуха и др.

20. Нет ли на теле пострадавшего повреждений, не связанных с автомобильной травмой. Если такие есть, то каков их характер, локализация, происхождение, влияние на организм и срок их причинения.

21. Не содержится ли в организме пострадавшего этилового алкоголя. Если алкоголь содержится, то в каком количестве.

22. Соответствуют ли характер и расположение повреждений на одежде пострадавшего повреждениям, обнаруженным на его теле.

23. Соответствуют ли показания свидетелей (обвиняемого и др.) об обстоятельствах травмы пострадавшего медицинским данным, установленным при его освидетельствовании или вскрытии трупа.

При исследовании трупа, кроме указанных вопросов, дополнительно должны быть решены следующие.

1. Перемещали труп погибшего на месте его обнаружения или нет.

2. Как давно наступила смерть.

3. Прижизненно или посмертно причинены обнаруженные повреждения.

4. Какова причина смерти.

Наконец, при освидетельствовании живых лиц судебно-медицинский эксперт определяет следующее.

1. Какова степень тяжести телесных повреждений у освидетельствуемого.

2. Когда нанесены повреждения.

Для решения поставленных задач судебно-медицинский эксперт обязан всеми доступными ему методами исследования выявить повреждения, определить их свойства и характер, а также локализацию. Определяя локализацию повреждений, он должен установить точную их высоту от края стоп.

На основании дальнейшего анализа полученных данных эксперт решает вопрос о механизме образования каждого повреждения, группирует их в комплексы и устанавливает последовательность их нанесения. В результате он определяет фазы травмы, их последовательность и вид автомобильной травмы.

По характеру переломов трубчатых костей и повреждений мягких тканей конечностей с учетом повреждений других областей тела решается вопрос о направлении действия травмирующей силы, о положении пострадавшего в момент травмы, какой частью и каким видом автомобиля причинены повреждения, а также вопрос о взаимном положении тела пострадавшего и автомобиля в момент травмы.

Для решения названных выше вопросов иногда возникает необходимость в осмотре автомобиля и в сопоставлении имеющихся повреждений на теле с повреждениями, установленными на автомобиле, т. е. в производстве экспертного или следственного эксперимента. Последний производится следователем с обязательным участием судебно-медицинского эксперта, которому поручено проведение экспертизы.

Решение ряда вопросов требует проведения дополнительных специальных исследований — гистологического, биологического, судебнохимического и трассологического.

Успешное решение вопросов, интересующих следственные органы, во многом зависит от знания экспертом материалов дела, особенно таких, как протокола осмотра места происшествия, осмотра автомобиля, заключения по исследованию одежды, показания свидетелей и др.

А. М. Гамбург (1948) считает, что заключение экспертизы, основанное только на материале вскрытия трупа, нередко не может разрешить ряд существенных вопросов, вследствие чего теряется вся ценность и эффективность экспертизы. В принципе, соглашаясь с подобным утверждением, следует, однако, сказать о необходимости критически оценивать представляемые документы, тем более когда эксперт, производящий экспертизу, не участвовал в осмотре места происшествия, трупа и автомобиля.

Заключение эксперта по делам об автомобильных происшествиях должно базироваться на объективных данных, полученных на основании освидетельствования живого лица, результатов вскрытия трупа, дополнительных исследований с учетом материалов дела.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

В судебной медицине до настоящего времени нет общепринятой классификации видов автомобильной травмы.

В связи с этим наблюдается неимоверная путаница как в определении автомобильной травмы, так и в вопросе ее классификации.

Между тем унификация учета автодорожной травмы вообще и ее видов в частности, выявление причин происшествий, установление механизма повреждений, а также разработка профилактических мероприятий невозможны без четкой и общепризнанной ее классификации.

Предложенные рядом отечественных и зарубежных авторов классификации автомобильной травмы имеют ряд существенных недостатков (Dettling, Schonberg, Schwarz, 1951; Б. И. Соколов, 1954; П. П. Щеголев, 1957; В. А. Сафронов, 1957; Kernbach, 1958; В. М. Зеленгуров, 1959; В. И. Прозоровский, 1962; В. Д. Попов, 1962; Zanicaldi, 1963; А. А. Матышев, 1964, и др.).

В основу классификаций положен либо механизм и условия происхождения повреждений, либо вид автомобильного происшествия. Общим и главным их недостатком является то, что они не охватывают всех видов автомобильной травмы и приводятся не в зависимости от характера дорожного происшествия и механизма травмы. Кроме того, некоторые авторы не делают различия между видом автомобильной травмы и механизмом возникновения повреждений, а также вводят понятия, не имеющие ничего общего с автомобильной травмой. Не может быть удовлетворительной классификация автомобильной травмы без общепринятого определения самой автомобильной травмы.

В судебно-медицинском отношении под автомобильной травмой следует понимать повреждения или комплекс повреждений, причиненных наружными или внутренними частями движущегося автомобиля¹ или других механизированных безрельсовых транспортных средств (в том числе и троллейбуса), а также повреждения, возникающие при выпадении жертвы из них.

Все иные повреждения, в том числе нанесенные оторвавшимися частями движущегося автомобиля (колесом, частью кузова и др.) или посторонними предметами, приведенными в движение автомобилем (камень, доска и т. д.), по нашему мнению, не должны быть отнесены к автомобильной травме.

Также не следует относить к автомобильной травме повреждения у работников автотранспорта, причиняемые частями стоящего на месте автомобиля. Например, повреждения, нанесенные осколками металла при взрыве мотора, частями шины колес при ее разрыве, термические ожоги и др. Последние могут быть отнесены к производственной травме.

Наконец, не следует включать в автомобильную травму и случаи смерти в машине. По своему происхождению последние могут быть нетравматического и травматического характера. К первым относятся отравления окисью углерода и тетраэтилсвинцом, скоропостижная смерть, смерть от заболевания и др. Ко вторым — различные травмы, нанесенные рукой человека (собственной или сторонней).

Мы совместно с А. А. Матышевым, В. А. Сафроновым и С. И. Христофоровым предложили классификацию ви-

¹ «Автомобиль — самоходная повозка, приводимая в движение установленным на ней двигателем и предназначенная для перевозки людей и грузов по безрельсовому пути... По назначению различают автомобили транспортные, специальные и гоночные. Транспортные подразделяются на пассажирские, грузовые и грузо-пассажирские. Пассажирские автомобили разделяются на легковые и автобусы... Грузовые автомобили различаются по грузоподъемности... К грузовым автомобилям относятся и тягачи... Специальные автомобили предназначаются для уборки улиц, тушения пожаров, погрузо-разгрузочных операций и т. п. Гоночные автомобили создаются для скоростных соревнований». М. С. Э. Изд. 3-е, т. I, стр. 100.

«Троллейбус — безрельсовый уличный электрический транспорт (пассажирский и иногда грузовой), питаемый электроэнергией от верхней контактной сети». М. С. Э. Изд. 3-е, т. 9, стр. 519.

дов автомобильной травмы, в основу которой положены условия ее возникновения.

С судебно-медицинской точки зрения, на наш взгляд, следует различать следующие виды автомобильной травмы.

1. Травма от столкновения движущегося автомобиля с человеком (пешеходом, велосипедистом, мотоциклистом).

2. Травма при выпадении из движущегося автомобиля (пассажира, водителя).

3. Травма от переезда тела колесами автомобиля (пешехода).

4. Травма в кабине автомобиля (пассажира, водителя).

5. Травма в результате сдавливания тела между частями автомобиля и другими предметами или преградами (пешехода, пассажира, водителя).

6. Комбинированные виды автомобильной травмы:

а) травма от столкновения движущегося автомобиля с пешеходом с последующим его переездом колесом;

б) травма при выпадении пассажира или водителя из движущегося автомобиля с последующим переездом их тела колесом;

в) травма водителя или пассажира в кабине автомобиля с последующим выпадением из машины и переездом колесом;

г) травма при выпадении водителя или пассажира из автомобиля с последующим сдавливанием их тела частями перевернувшегося автомобиля;

д) прочие случаи.

При отдельных видах автомобильной травмы имеют место многочисленные варианты, о которых необходимо знать судебно-медицинскому эксперту (табл. 1), так как они во многом определяют характер и локализацию повреждений.

При каждом виде автомобильной травмы имеют место не менее двух вариантов.

Естественно, что при столь многообразных вариантах возникают и многочисленные повреждения. Изучение этих повреждений весьма важно, так как оно позволит обобщить и выработать определенные критерии для дифференциальной диагностики видов автомобильной травмы между собой и от других травм.

Виды автомобильной травмы и возможные их варианты

	Вид автомобильной травмы	Возможные варианты травмы
I	Травма от столкновения движущегося автомобиля с человеком (пешеходом, велосипедистом, мотоциклистом)	<ul style="list-style-type: none"> а) Травма от столкновения тела с передней частью автомобиля б) Травма от столкновения тела с боковой частью автомобиля в) Травма от столкновения тела с задней частью автомобиля
II	Травма при выпадении (пассажира, водителя) из движущегося автомобиля	<ul style="list-style-type: none"> а) Травма при выпадении из кабины автомобиля б) Травма при выпадении из кузова автомобиля (вперед, в сторону, назад) в) Травма при падении с подножки автомобиля и др.
III	Травма от переезда (пешехода) колесом автомобиля	<ul style="list-style-type: none"> а) Полный переезд—передним, задним или обеими колесами б) Неполный переезд—передним колесом; задним колесом
IV	Травма в кабине автомобиля (пассажира, водителя)	<ul style="list-style-type: none"> а) Травма пассажира переднего сидения б) Травма пассажира заднего сидения
V	Травма в результате сдавливания тела (пешехода, водителя, пассажира) между частями автомобиля и другими предметами или преградами	<p>Травма в результате сдавливания между:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) двумя автомобилями б) автомобилем и другими транспортными средствами в) автомобилем и неподвижными предметами (стена, забор) г) автомобилем и грунтом д) частями автомобиля (дверцей и рамой) е) частями автомобиля и перевозимым грузом и т. д.

	Вид автомобильной травмы	Возможные варианты травмы
VI	Комбинированные виды автомобильной травмы: а) травма от столкновения движущегося автомобиля с человеком с последующим его переездом колесом; б) травма при выпадении пассажира или водителя из движущегося автомобиля с последующим переездом их тела колесом; в) травма водителя или пассажира в кабине автомобиля с последующим выпадением из машины и переездом колесом; г) травма при выпадении водителя или пассажира из автомобиля с последующим сдавливанием их тела частями перевернувшегося автомобиля и др.	Варианты, характерные для отдельных видов автомобильной травмы

При конкретных видах автомобильной травмы возникают повреждения, разнообразные как по своей локализации, так и по характеру. В литературе принято подразделять эти повреждения на ряд групп. Так, М. И. Авдеев (1959) предлагает подразделять их на три группы: 1) повреждения, характерные для автомобильной травмы; 2) повреждения, не представляющие ничего характерного для нее; 3) повреждения, имитирующие другие виды травм. Приведенное подразделение недостаточно подробно отражает связь между характером и механизмом повреждений и не обеспечивает дифференциальную диагностику видов автомобильной травмы. В связи с этим оно требует некоторой детализации.

Повреждения, встречающиеся при отдельных видах автомобильной травмы, целесообразно делить на следующие три группы: 1) повреждения, специфические для конкретного вида автомобильной травмы, 2) повреждения, характерные для

автомобильной травмы; 3) повреждения, не характерные для автомобильной травмы. К специфическим относятся так называемые контактные повреждения, отражающие форму, рисунок, а иногда и размеры определенных деталей и частей автомобиля, соприкасающихся с телом пострадавшего в момент происшествия. Эти повреждения позволяют сопоставлять их с предметом, которым они нанесены, для установления их сходства. Специфичность повреждений состоит в том, что они возникают и имеют место только при данном определенном виде автомобильной травмы и не встречаются при других как автомобильных, так и не автомобильных травмах. К характерным повреждение может быть отнесено только в том случае, если факт автомобильной катастрофы с очевидностью вытекает из обстоятельств дела, когда механизм его образования соответствует механизму данного вида автомобильной травмы и когда оно встречается в совокупности с другими специфическими или характерными повреждениями. К нехарактерным относятся все остальные повреждения, не подпадающие под признаки, описанные выше.

Механизм образования, локализация и характер специфических и характерных повреждений при отдельных видах автомобильной травмы различны. Автомобильной травме свойственны четыре механизма образования повреждений.

1. Повреждения в результате удара частями автомобиля, о части автомобиля, о грунт или покрытие дороги.

2. Повреждения вследствие общего сотрясения тела, вызванного одним из перечисленных ударов.

3. Повреждения от сдавливания тела между колесом автомобиля и покрытием дороги, между частями автомобиля и другими неподвижными предметами или между частями автомобиля и другими транспортными средствами.

4. Повреждения в результате трения тела об автомобиль, о покрытие дороги при его волочении частями автомобиля или при скольжении тела по грунту.

При отдельных видах автомобильной травмы сочетания указанных механизмов могут быть различными. Это определяет возможность возникновения неоднородных повреждений как по локализации, так и по характеру и степени выраженности. Различия в локализации и характере повреждений, а также разнообразие их сочетаний лежит

в основе дифференциальной диагностики конкретного вида автомобильной травмы.

Каждый вид автомобильной травмы протекает циклично и состоит из нескольких последовательно наступающих фаз.

В табл. 2 рассмотрены фазы и сочетания отдельных механизмов повреждений при каждом виде автомобильной травмы.

Таблица 2

Механизм повреждений на отдельных фазах различных видов автомобильной травмы

	Вид автомобильной травмы	Фазы травмы	Механизм повреждений "
I	Травма от столкновения движущегося автомобиля с человеком (пешеходом, велосипедистом, мотоциклистом)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соприкосновение частей автомобиля с человеком 2. Падение тела на автомобиль 3. Отбрасывание тела и падение его на грунт 4. Скольжения тела по грунту 	<ol style="list-style-type: none"> 1. От удара частями автомобиля и общего сотрясения тела, вызванного этим ударом 2. От удара о части автомобиля и общего сотрясения тела, вызванного этим ударом 3. От удара о грунт 4. От трения о грунт
II	Травма при выпадении из движущегося автомобиля (пассажира, водителя)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соприкосновение тела с частями автомобиля 2. Падение на грунт 3. Скольжение по грунту 	<ol style="list-style-type: none"> 1. От удара о части автомобиля 2. От удара о грунт 3. От трения о грунт
III	Травма от переезда колесом автомобиля (пешехода)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соприкосновение тела с движущимся колесом 2. Волочение, перекатывание, протаскивание тела по грунту 3. Въезд колеса на лежащее тело 4. Переезд тела колесом (иногда вторичное волочение) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. От удара колесом 2. От трения о грунт и колесо 3. От сдавления и растяжения

	Виды автомобильной травмы	Фазы травмы	Механизм повреждений
IV	Травма в кабине автомобиля (водителя, пассажира)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соприкосновение тела с частями кабины автомобиля 2. Прижатие тела сместившимися частями кабины 	<ol style="list-style-type: none"> 1. От удара о части кабины автомобиля и сотрясения 2. От сдавления
V	Травма в результате сдавления тела (пешехода, водителя, пассажира) между частями автомобиля и другими предметами или преградами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соприкосновение частей автомобиля с телом 2. Прижатие тела к тем или другим предметам 	<ol style="list-style-type: none"> 1. От удара частями автомобиля 2. От сдавления
VI	Комбинированные виды автомобильной травмы	Количество фаз определяется комбинациями видов автомобильной травмы	Механизм повреждения определяется комбинациями механизмов в зависимости от видов автомобильной травмы

Как видно из табл. 2, при каждом виде автомобильной травмы имеют место не менее двух фаз, следующих друг за другом. Отдельные фазы и элементы механизма могут быть общими для нескольких видов автомобильной травмы. Однако сочетание этих фаз и степень выраженности повреждений при отдельных видах автомобильной травмы различны. Более подробно механизм повреждений при отдельных видах автомобильной травмы будет изложен ниже в специальных главах.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ СТОЛКНОВЕНИИ ДВИЖУЩЕГОСЯ АВТОМОБИЛЯ С ПЕШЕХОДОМ

Общие данные

Наиболее частым видом автомобильной травмы является травма от столкновения движущегося автомобиля с пешеходом. На ее долю, по данным разных авторов, приходится от 31 до 61% от общего числа автомобильных травм. Ранее для обозначения этого вида травмы применялся термин «наезд». В это понятие разными авторами вкладывалось различное содержание, в ряде случаев прямо противоположное. Так, одни авторы (П. П. Щеголев, 1955; В. К. Стешиц, 1954) под «наездом» понимают удар частями движущегося автомобиля; другие авторы (В. И. Кононенко и М. Г. Кондратов, 1961; Б. И. Соколов, 1954)—неполный переезд колесами; а третьи авторы — полный переезд (И. А. Концевич и С. П. Дидковская, 1959). В связи с разными толкованиями одного и того же термина возникла необходимость в замене его более правильным и удачным. А. А. Матышев (1963) вместо «наезда» предлагает применять термин «удар частями автомобиля». Между тем это не совсем точное определение, так как удар составляет лишь одну фазу этой травмы.

С нашей точки зрения, для обозначения этого вида травмы наиболее подходящим термином является «столкновение движущегося автомобиля с человеком».

Такое определение вытекает из механизма травмы.

В отличие от других видов автомобильной травмы при столкновении автомобиля с пешеходом повреждения почти одинаково часто наносятся грузовыми и легковыми автомобилями. Эти происшествия большей частью имеют место на территории городов в часы «пик» (от 16 до 20 часов), когда движение населения и транспорта особенно интенсивно. Характерно, что при этом травму, как правило, получают отдельные пешеходы и весьма редко идущие по дороге группы лиц.

Повреждения у пешеходов разнообразны, однако их расположение по областям тела довольно закономерно. В смертных случаях повреждения чаще локализуются в области головы (37%), грудной клетки (20,8%), живота (24,3%) и реже в области нижних конечностей (12,2%) Характерно, что повреждения нижних конечностей у пешеходов наблюдаются значительно чаще, чем у пострадавших от других видов автомобильной травмы. При этом обычно наблюдаются сочетанные ранения, расположенные в нескольких областях тела. Среди сочетанных преобладают повреждения, расположенные в двух или трех областях тела и реже в четырех и более областях.

Характер и локализация повреждений у пешеходов определяются условиями их образования, т. е. механизмом травмы.

Механизм повреждений

Механизм этой травмы довольно сложен. Он зависит от следующих факторов: вида автомобиля, особенностей его конструкции, формы и уровня частей, приходящих в соприкосновение с телом «человека, скорости движения и массы автомобиля, сопротивляемости тканей, характера покрытия пути, на которое падает пешеход, и др.

На характер и степень выраженности повреждений влияют также угол соприкосновения человека и частей автомобиля, уровень приложения силы (отдаленность места удара от центра тяжести тела), положение пешехода в момент столкновения — подвижное или неподвижное, с фиксированными или нефиксированными конечностями и др. По мнению некоторых авторов, угол соприкосновения сталкивающихся предметов является одним из главных моментов, определяющих обширность повреждений.

Следует различать три варианта столкновения автомобиля с пешеходом: столкновение пешехода с передней (первый вариант), с боковой (второй вариант) и с задней (третий вариант) поверхностью автомобиля.

В первом варианте имеются две возможности столкновения: а) со средней частью передней поверхности автомобиля—фронтальное (лобовое) столкновение, и б) с краем передней поверхности машины — переднекраевое столкновение.

В большинстве случаев удар при столкновении наносится частями передней поверхности автомобиля — бам-

пером, радиатором, капотом, крылом, фарой (примерно в 60% случаев), значительно реже боковой поверхностью машины — боковой стороной крыла, кузовом, подножкой (около 30% случаев) и крайне редко задней поверхностью — задним бампером, кузовом, брызговиком и др. (10%).

В зависимости от вида автомобиля и варианта столкновения механизм травмы может состоять из трех или четырех фаз.

Первая фаза характеризуется столкновением частей движущегося автомобиля с пешеходом, вторая — падением пешехода на автомобиль, третья — отбрасыванием его на землю, и четвертая — скольжением тела по поверхности дороги. В первой фазе возникают повреждения от удара автомобилем и значительного общего сотрясения тела, вызванного этим ударом, во второй — от вторичного удара об автомобиль и сотрясения, в третьей — от сотрясения и удара о покрытие дороги и в четвертой — от трения о покрытие дороги.

Каков же механизм травмы при разных видах столкновения?

Фронтальное столкновение автомобиля с пешеходом. При фронтальном (лобовом) столкновении с передней поверхностью автомобиля пешеход получает удар наиболее выступающими частями машины — бампером, фарой и т. д. (I фаза). В момент удара происходит передача автомобилем кинетической энергии телу пострадавшего. Соприкасающиеся при столкновении ткани человека и части автомобиля взаимно повреждаются. У человека возникают контактные повреждения от удара, на уровне тех частей машины, которыми они нанесены (в области нижних конечностей и таза при ударе легковой автомашиной и в области нижних конечностей, таза, груди и головы при ударе грузовой машиной). Одновременно с этим возникают повреждения от общего сотрясения тела, вызванного этим ударом. На автомобиле образуются вмятины и следы трения.

Вследствие того что первоначальный удар при столкновении с легковым автомобилем в большинстве случаев наносится по области тела, расположенной в отдалении от центра тяжести (на уровне голени), жертва после первичного удара падает на капот автомобиля (II фаза). Образующиеся при вторичном ударе о капот дополнительные

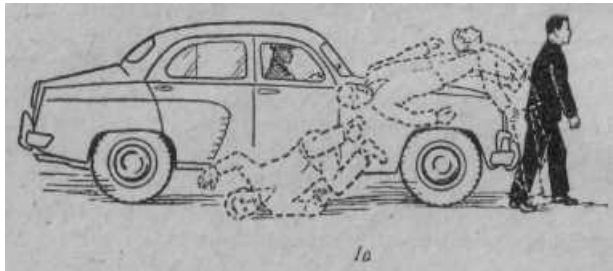
повреждения располагаются в области туловища, головы и верхних конечностей, причем, как правило, на той же стороне тела, что и повреждения, возникающие в I фазе (рис. 1, а). Если после падения жертвы на капот скорость легкового автомобиля замедляется или машина останавливается, то тело постепенно сползает с капота и падает на грунт, получая новые повреждения.

Иногда удар легковым автомобилем наносится по области, расположенной вблизи центра тяжести тела (крылом, радиатором по бедру или тазу). В этих случаях скорость движения машины передается жертве, в результате чего тело ее получает поступательное движение, отбрасывается вперед, пролетает некоторое расстояние в воздухе, а затем падает и ударяется о покрытие дороги (III фаза). При этом возникает третья группа повреждений — от удара о грунт и сотрясения, с локализацией в области туловища, головы и верхних конечностей. Однако в отличие от повреждений, образующихся во II фазе, последние, как правило, располагаются на стороне тела, противоположной месту первичного и вторичного приложения силы (рис. 1, в).

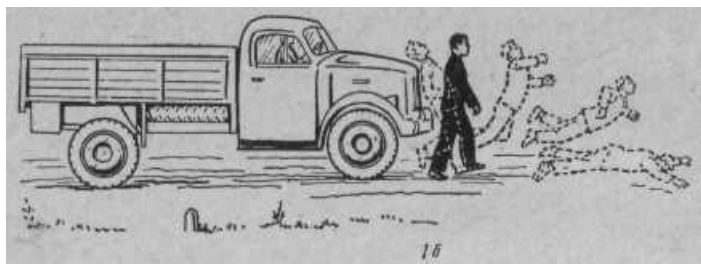
При лобовом столкновении грузового автомобиля, автобуса или троллейбуса с пешеходом удар наносится по области тела, расположенной в непосредственной близости или выше центра тяжести. Особенности конструкции передней поверхности указанных машин (плоская поверхность, без особых выступов и значительная высота их над землей) исключают возможность падения жертвы на автомобиль. Таким образом, при лобовом ударе грузовой машиной, автобусом и троллейбусом II фаза не наблюдается. В этих случаях вслед за I фазой следует III — тело получает удар, отбрасывается вперед, падает и ударяется о грунт (рис. 1, б).

Характер повреждений, образующихся в III фазе, во многом зависит от особенностей покрытия дороги. Если дорога гладкая, а покрытие ее твердое (асфальт, бетон), характер повреждений крайне тяжелый и количество их максимально. При падении на мягкий грунт повреждений может и не быть.

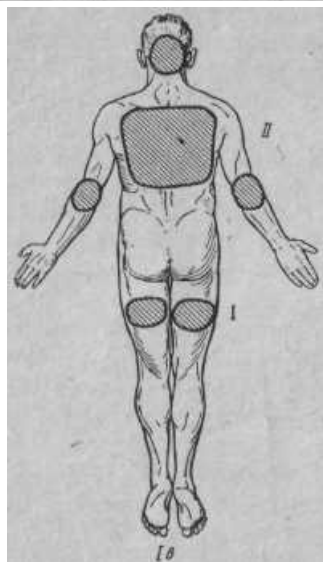
По нашим данным, при падении и ударе головой о булыжную мостовую возникают менее обширные повреждения, чем при падении и ударе о гладкую асфальтированную дорогу. По-видимому, дело в том, что при ударе об



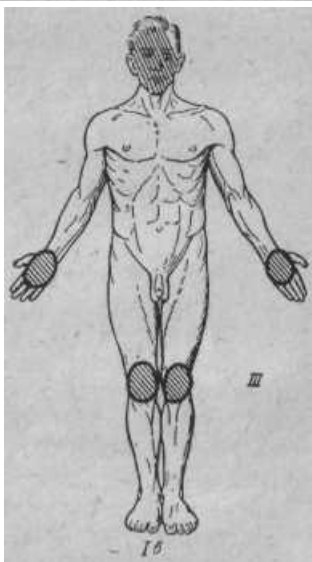
1а



1б



1в



1в

Рис. 1. Механизм травмы при столкновении движущегося автомобиля с пешеходом.

а — фронтальное столкновение легкового автомобиля с пешеходом (столкновение с автомобилем; падение на автомобиль; падение на грунт и скольжение по нему); б — фронтальное столкновение грузового автомобиля с пешеходом (столкновение с бампером и радиатором; отбрасывание тела; падение его на грунт и скольжение по нему); в — схематичное изображение на теле жертвы точек приложения травмирующей силы при фронтальном столкновении автомобиля с пешеходом: от удара бампером (/); радиатором (//) и от удара о грунт при падении (///) (вид спереди и сзади);

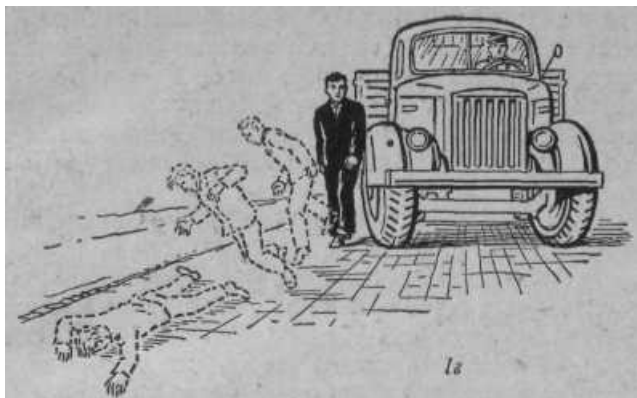


Рис. 1. (продолжение).

г — тангенциальное (боковое) столкновение грузового автомобиля с пешеходом (столкновение с бортом, кузовом; отбрасывание тела и падение его на грунт; скольжение по грунту).

асфальт повреждения возникают по типу удара о твердый предмет с широкой поверхностью, в то время как при ударе о неровную, булыжную мостовую травма наносится только на ограниченную поверхность, которая соответствует выступающей части булыжника.

В ряде случаев после падения пострадавшего на покрытие дороги тело его в силу инерции некоторое расстояние скользит по дороге (IV фаза). В этой фазе образуются следы и повреждения на одежде от трения, а также повреждения мягких тканей, особенно на участках, не защищенных одеждой. При фронтальном столкновении, кроме лобового удара, возможен также удар краем передней поверхности машины — фарой, крылом. В этом случае механизм травмы аналогичен и для легковых, и для грузовых автомобилей. Он сходен с механизмом травмы при лобовом ударе легковой машиной, т. е. складывается из четырех фаз. Различие от последнего состоит лишь в том, что тело жертвы сползает или отбрасывается автомобилем (III фаза) не строго вперед, а вперед и в сторону.

Тангенциальное столкновение автомобиля с пешеходом. Тангенциальным принято называть столкновение пешехода с боковой поверхностью автомобиля. При этом удар может наноситься передней частью боковой поверхности автомобиля (боковой стороной крыла, подножкой)

или средней и задней его частью (кузовом). В первом случае механизм травмы сходен с механизмом фронтально-го-краевого столкновения, т. е. состоит из четырех фаз. Во втором имеют место три фазы: столкновение пешехода с боковой поверхностью машины, отбрасывание жертвы и падение на землю и скольжение жертвы по покрытию дороги.

В результате удара боковой поверхностью автомобиля (исключая удара крылом, подножкой) тело жертвы наряду с поступательным движением вперед одновременно получает значительное вращение вокруг своей продольной оси. В этот момент оно, кроме удара, подвергается значительному общему сотрясению. Возникающие при этом повреждения располагаются в области таза, туловища, а иногда и головы (в зависимости от роста человека и габаритов машины). В результате полученного вращательного движения тело пострадавшего разворачивается на $90\text{--}180^\circ$. Вследствие этого оно вновь сталкивается с частями автомобиля и получает дополнительные повреждения от вторичного удара об автомобиль. Последние располагаются чаще на стороне тела, противоположной от места первичного приложения силы. В связи с тем, что габариты боковых поверхностей автомобиля выше человека и удар ими наносится по области, расположенной выше центра тяжести тела, то падения жертвы на автомобиль при этом виде столкновения не происходит.

Приданное телу значительное поступательно-вращательное движение ведет к тому, что оно отбрасывается машиной вперед и в сторону, пролетает некоторое расстояние в воздухе и падает и ударяется о покрытие дороги (рис. 1,г). Угол отбрасывания зависит от угла соприкосновения тела и автомобиля. Повреждения, образующиеся в этой фазе, как правило, локализуются на той же стороне, на которой располагаются повреждения, возникшие в I фазе. Это объясняется тем, что тело жертвы, получившее вращательное движение вокруг своей продольной оси, меняет положение к моменту падения. Оно падает на грунт той же стороной, по которой был нанесен первичный удар. После падения и удара о дорогу жертва некоторое расстояние может скользить по грунту. Образующиеся в этой фазе повреждения ничем не отличаются от аналогичных повреждений, возникающих в IV фазе фронтального столкновения.

Столкновение пешехода с задней поверхностью автомобиля при движении машины задним ходом. Столкновение пешехода с задней поверхностью автомобиля при движении его задним ходом встречается редко. Механизм травмы при этом зависит не только от скорости движения, которая в таких случаях, как правило, невысокая, но главным образом от высоты расположения и формы частей задней поверхности машины, пришедших в соприкосновение с телом человека.

Если части задней поверхности машины располагаются на высоте, соответствующей примерно центру тяжести тела человека (у автомобиля марки «Волга», «ЗИЛ») или выше него (у грузовых машин, автобусов), после удара выступающими частями машины, приложенного в двух точках (при ударе легковой машиной на уровне голени и таза, при ударе грузовой машиной на уровне головы и туловища), тело жертвы отбрасывается назад, падает на грунт и в ряде случаев скользит по нему.

В случае, когда выступающие части на задней поверхности автомобиля расположены по высоте ниже уровня центра тяжести (например, задний бампер у автомобиля М-20 «Победа» и др.), то после первичного удара (I фаза) тело, как правило, падает на машину. При этом пешеход получает дополнительные повреждения в области верхних конечностей, туловища или головы (II фаза). Далее тело пешехода сползает с автомобиля и падает на грунт (III фаза). Скольжения по грунту при этом варианте почти не наблюдается. Во всех случаях движения автомобиля задним ходом возможен переезд колесами машины.

Таковы основные варианты и механизмы травмы пешеходов при столкновении с движущимся автомобилем.

Характер и особенности повреждений

Повреждения мягких тканей. Повреждения мягких тканей у пешеходов, пострадавших от столкновения с движущимся автомобилем, по сравнению с другими повреждениями встречаются, наиболее часто (у 87,7% пострадавших).

Характер и локализация этих повреждений весьма разнообразны и зависят от фазы и механизма травмы, а также вида автомобиля. В большинстве случаев повреждения мягких тканей не имеют ничего характерного.

Однако иногда возникает ряд контактных повреждений, являющихся специфическими для этого вида травмы.

К специфическим относятся повреждения от удара радиатором, ободком фары, болтами и другими частями, имеющими характерную форму. Остальные повреждения, возникающие при этом виде травмы, могут быть либо характерными, либо нехарактерными. Рассмотрим повреждения в зависимости от варианта столкновения.

В I фазе фронтального столкновения повреждения могут причиняться бампером, крылом, фарой и другими частями. Наиболее часто они наносятся бампером. Внешне эти повреждения проявляются в виде ссадин, кровоподтеков и реже ран. Они располагаются либо в верхней трети голени, либо на разных уровнях бедра.

В зависимости от взаимного положения тела и автомобиля в момент удара повреждения от бампера могут локализоваться на любой поверхности как одной, так и одновременно обеих конечностей. В тех случаях, когда они образуются одновременно на обеих конечностях, их уровень и направление как на одной, так и на другой ноге совпадают.

Характер и размеры повреждений от удара бампером зависят от площади соприкосновения последнего с мягкими тканями. В одних случаях они соответствуют ширине бампера, в других — только его граням (одной или двум).

Ссадины, как правило, отображают одну или обе грани бампера. Они располагаются в поперечном направлении, имеют линейную форму и красно-бурый цвет. Длина и ширина ссадин весьма непостоянны, однако уровень их всегда соответствует высоте той или другой грани бампера (рис. 2). Нередко вокруг ссадин образуются кровоподтеки, которые отчетливо диагностируются при разрезе мягких тканей.

Кровоподтек, причиненный ударом бампера, имеет прямоугольную или неопределенную форму, багрово-красный цвет и четкие границы. Высота его расположения на конечности соответствует уровню бампера.

Раны, возникающие от удара бампером, ушибленные и ушибленно-рваные, весьма различны по своим размерам и форме. Если их происхождение связано с непосредственным воздействием бампера, то они локализируются в месте

приложения силы. Иногда раны причиняются изнутри осколками переломанных костей. В этих случаях они больше напоминают рваные (рис. 3) и располагаются соответственно месту перелома кости.

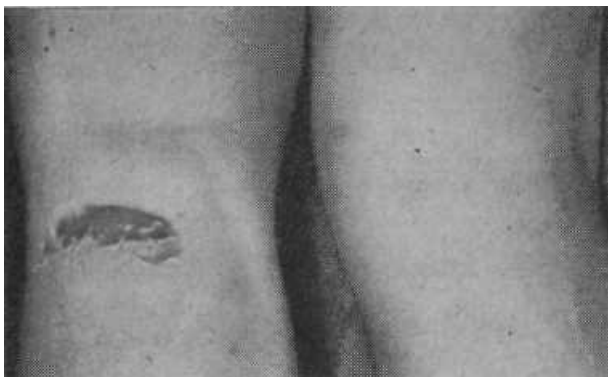


Рис. 2. Ссадина кожи на задней поверхности верхней трети левой голени. Удар бампером легкового автомобиля.



Рис. 3. Рваные раны на передних поверхностях голени. В глубине ран видны отломки большеберцовой кости. Удар бампером автомобиля «Победа».

В последнее время в связи с конструктивными изменениями в оформлении внешнего вида автомобилей (введена облицовка радиатора) в экспертной практике стали редко встречаться повреждения, отображающие на коже рисунок радиатора. По внешнему виду эти повреждения представляют собой узорчатые ссадины или кровоподтеки, соответствующие по форме, строению и размерам деталям радиатора. Как правило, они отображают только какую-нибудь часть радиатора, непосредственно пришедшую в соприкосновение с телом в момент удара. Поэтому их размеры крайне непостоянны. Локализация ссадин и кровоподтеков от удара радиатором также весьма разнообразна, что зависит от положения тела в момент удара. Они чаще располагаются в области таза и грудной клетки, но могут локализоваться и в других областях тела, в том числе и на лице (рис. 4).

Наличие на современных автомобилях облицовки радиатора и различной формы выступающих молдингов определяет возможность возникновения повреждений от удара ими. Многообразие форм облицовки откладывает отпечаток на характер и размеры возникающих от них повреждений. Последние чаще представляют собой параллельно расположенные ссадины или обширные сливающиеся кровоподтеки. Ссадины располагаются в зависимости от положения планок облицовки, в вертикальном или горизонтальном направлении.

Уровень этих повреждений на теле соответствует высоте планок на автомобиле.

Весьма специфичными для удара частями автомобиля являются повреждения, причиненные фарой и ее ободком. Последние располагаются в области бедер и проявляются в виде кровоподтеков, значительных по размерам, полностью или частично повторяющих форму этих частей машины. Они могут быть круглой или дугообразной формы. Их диаметр и размеры, как правило, приближаются к диаметру фары и ширине ободка. От удара капотом или крылом автомобиля возникают обширные по величине кровоподтеки без какой-либо характерной формы, с локализацией в области верхней трети бедер, таза или ягодичной области.

Повреждения от других частей передней поверхности автомобиля в первой фазе фронтального столкновения встречаются крайне редко.

При тангенциальном столкновении повреждения наносятся частями, расположенными на боковых поверхностях автомобиля. Так, при тангенциальном ударе легковой машины повреждения могут причиняться вы-



Рис. 4. Ссадины на лице, отображающие рисунок радиатора автомобиля.

ступающим сбоку зеркалом, указателем направления движения, ручкой дверцы кабины, а также боковой поверхностью кузова. Столкновение с боковой частью грузового автомобиля может привести к образованию повреждений от удара подножкой, углом борта кузова, крюками и болтами кузова, брызговиком и другими частями.

Все эти повреждения, за исключением ранений от удара углом кузова, болтами и скрепляющими кузов крюками, нехарактерны для этого вида травмы. Повреждения от удара зеркалом, указателем направления движения, ручкой дверцы и подножкой образуются в результате касательного удара этими частями и представляют собой разные по размерам и глубине ссадины, раны и реже кровоподтеки. Все эти повреждения имеют поперечное направление и располагаются, за исключением ссадин и ран, нанесенных подножкой, в области лица, шеи, туловища и верхних конечностей. Повреждения, образующиеся от удара подножкой, локализуются в области голени или нижней трети бедер. Имеется наблюдение, когда в результате удара ручкой дверцы санитарного автомобиля по верхней конечности произошла полная травматическая ампутация предплечья на уровне средней его трети. Ампутированное предплечье с кистью остались фиксированными на ручке дверцы автомобиля (А. А. Матышев, 1963).

В нашей экспертной практике встретился случай, когда вследствие удара по телу боковой поверхностью легкового автомобиля произошел отрыв части ручки дверцы. На плече у пострадавшего образовалась обширная рваная рана. При хирургической обработке из раны была извлечена отломанная часть металлической ручки передней дверцы автомобиля «Победа», что позволило впоследствии идентифицировать скрывшуюся с места происшествия автомашину.

При ударе углом кузова грузового автомобиля, автобуса, троллейбуса на теле, кроме обширных кровоподтеков, иногда возникают контактные повреждения в виде ссадин и ушибленных ран, причиненные болтами, крюками, скрепляющими борта кузова, и другими частями, имеющими характерную форму (рис. 5). Все эти повреждения являются специфическими. Они располагаются на Голове, на верхней половине туловища или в области плеч. Их форма и размеры, как правило, соответствуют форме и величине частей автомобиля, которыми они оставлены.

Во второй, третьей и четвертой фазах травмы от столкновения автомобиля с пешеходом специфических повреждений мягких тканей не образуется. В эти периоды могут возникать и ссадины, и кровоподтеки, и раны с самой разнообразной локализацией. Указанные повреждения чаще

располагаются на не защищенных одеждой участках тела — лице, голове и верхних конечностях.

Характерными повреждениями для IV фазы данной травмы являются ссадины кожи от волочения, образуя-



Рис. 5. Ссадины на коже задней поверхности левого плечевого сустава. Удар углом кузова автомобиля ЗИЛ-585.

щиеся при скольжении тела по поверхности грунта. Последние представляют собой параллельно идущие царапины желобоватой формы, красноватого цвета, со слущенным эпидермисом, более глубокие и широкие в месте своего начала и поверхностные, и узкие у своего окончания. Они имеют разную форму, длину, ширину и локализацию (рис. 6). Их образование зависит от характера покрытия дороги, одежды, которая имелась на жертве, дли-



Рис. 6. Ссадины кожи от волочения.

a - параллельные ссадины на правой щеке, образовавшиеся при скольжении по грунту; *б* — полосчатые ссадины на коже наружной и задней поверхностей левой голени от скольжения по дороге.

тельности скольжения и других моментов. Чем лучше прикрыты ткани человека одеждой, тем реже на них возникают следы от скольжения. По мнению Simpson (1952), Orsos (1943) и других авторов, по характеру этих ссадин можно судить о направлении движения тела по плоскости. Каждое движение или поворот пострадавшего отражается на направлении ссадин.

Повреждения черепа и головного мозга. Среди различных повреждений у погибших от травмы, полученной при столкновении с автомобилем, переломы черепа и повреждения головного мозга составляют значительный процент (по нашим наблюдениям имеются у 60% погибших).

Переломы костей черепа у пешеходов в основном носят закрытый характер (84,11 %) и чаще бывают комбинированными — повреждения свода и основания черепа. Их локализация весьма разнообразна и, точно так же как и характер, во многом предопределяется механизмом травмы и строением костей черепа. Наблюдаются два механизма переломов черепа. На первой фазе столкновения грузовой автомашины, автобуса или троллейбуса с пешеходом независимо от варианта столкновения, повреждения черепа образуются от непосредственного удара по голове частями машины в месте приложения силы. На II и III фазах повреждения чаще возникают от удара головой о часть автомобиля или о грунт при падении. Эти повреждения по сравнению с повреждениями, образующимися в I фазе, более обширные.

Переломы свода черепа происходят в результате сгибания и дальнейшего растрескивания костной ткани в месте приложения силы. В зависимости от силы и направления удара, площади соприкосновения травмирующего предмета с черепом, свойств ударяющего предмета и других факторов возникают различные по характеру переломы — вдавленные, дырчатые, террасовидные, оскольчатые. Первые три разновидности переломов типичны для I фазы травмы; оскольчатые более характерны для последующих двух фаз, хотя могут встретиться и на I фазе.

Вдавленные переломы составляют несколько более 15% от общего количества переломов при данной травме. Наиболее распространенной их локализацией являются следующие области черепа: височно-теменные, теменно-затылочные и реже лобные. Эти переломы происходят от воздействия на свод черепа частей автомоби-

ля со сравнительно малой поверхностью соприкосновения (гайка, болт, угол кузова). В месте приложения силы участок свода прежде всего прогибается внутрь, если же предел эластичности превышен, кость ломается. В первую очередь ломается внутренняя пластинка (она менее устойчива при сгибании), затем ломается более толстая, наружная пластинка. Дальнейшее превышение эластичности кости ведет к образованию вдавления и трещин. Трещины начинаются от места вдавления кости и, как правило, распространяются радиально. Их размер и направление определяются силой и направлением удара.

Дырчатые переломы костей свода черепа, точно так же, как и вдавленные, происходят от удара со значительной силой частями автомашины с ограниченной поверхностью. В результате удара в кости образуется отверстие, проникающее в полость черепа. По форме и размерам это отверстие соответствует части машины, которой оно причинено. Н. Г. Шалаев (1962) описал два подобных наблюдения: в первом у погибшего было установлено овальной формы отверстие в лобной кости, проникающее в полость черепа, причиненное ударом болта рамы ветрового стекла; во втором—имелся круглой формы дефект в затылочной кости, возникший от удара болтом передней стороны правого угла кузова. В обоих случаях отверстия в костях соответствовали диаметру болтов. Такие повреждения, отображающие форму и размеры причинивших их частей автомобиля, являются специфическими для травмы от столкновения автомобиля с пешеходом. Они позволяют идентифицировать конкретную деталь определенного автомобиля.

Оскольчатые и многооскольчатые переломы черепа встречаются значительно чаще дырчатых и вдавленных. Они могут возникнуть на любой фазе данной травмы — от удара частями автомобиля, автобуса и т. п., от удара головой об автомобиль или покрытие дороги при падении. Ряд авторов придерживается того мнения, что повреждения черепа чаще возникают в момент отбрасывания тела и последующего удара головой о грунт при падении, чем от непосредственного удара частями автомобиля. Подобную точку зрения разделяют многие исследователи, и это подтверждается статистически.

Оскольчатые переломы берут свое начало в месте приложения травмирующей силы и распространяются в раз-

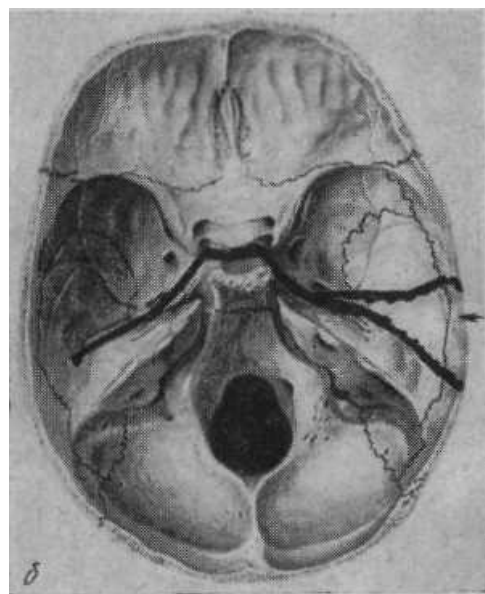
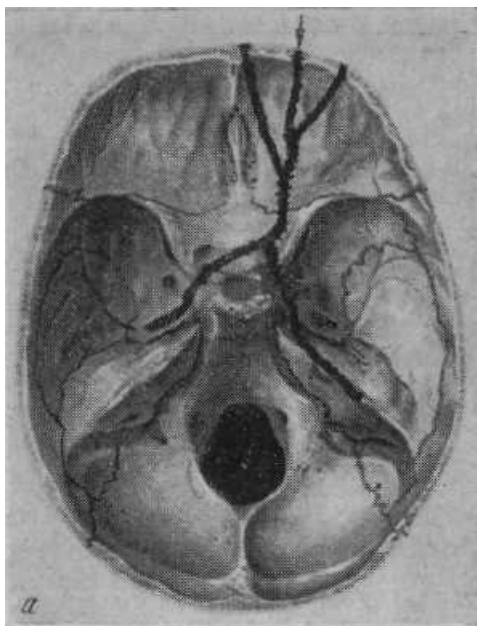
ных направлениях в плоскости травмы. При приложении силы в продольном направлении в лобной или затылочной области переломы характеризуются продольными линиями на костях свода и основания черепа соответственно в передней или в задней черепной ямке. Действие повреждающей силы в поперечном направлении характеризуется расположением линий переломов и трещин преимущественно в средней черепной ямке в плоскости травмы. При действии силы в косом направлении типичными повреждениями являются переломы костей свода и основания, идущие в косом направлении (рис. 7).

Подобные пути распространения трещин и переломов черепа у пешеходов подтверждаются наблюдениями из экспертной практики. Большая часть оскольчатых переломов располагается одновременно в области свода и основания черепа, т. е. является комбинированным (в 51 % случаев). Среди изолированных преобладают переломы костей основания черепа (в 76,6% случаев).

Локализация переломов основания черепа в отдельных черепных ямках неодинакова, что определяется особенностями строения костей черепа (их толщиной, наличием анатомических отверстий, швов) и механизмов травмы.

В наших наблюдениях переломы чаще располагались в двух смежных черепных ямках, главным образом в передней и средней. Такое расположение переломов давало основание для вывода о том, что травмирующая сила чаще действовала в переднезаднем направлении. Одновременное расположение переломов в задней и средней черепных ямках встретилось реже.

При ударе частями грузового автомобиля, автобуса или троллейбуса, а также при ударе головой о грунт у пешеходов довольно часто возникают переломы основания черепа с локализацией во всех трех черепных ямках. В подобных случаях решение вопроса о направлении действия травмирующей силы представляет определенные трудности. Однако при учете совокупности признаков со стороны мягких тканей (наличие в месте приложения силы повреждений кожи и кровоизлияний в подлежащие ткани) и костей (трещины слепо заканчиваются на стороне, противоположной месту приложения силы) удается правильно оценить обнаруженные повреждения и решить этот важный вопрос для восстановления механизма травмы.



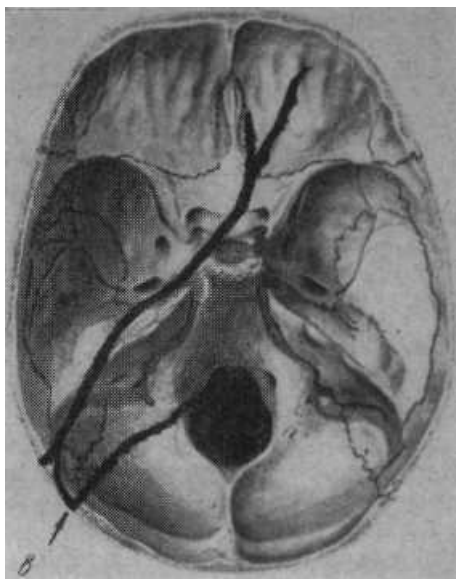


Рис. 7. Схематическое расположение переломов костей основания черепа при различном местоприложении травмирующей силы, действующей в направлении (указано стрелкой): спереди — назад (*a*), справа — налево (*б*) и слева — направо (*в*).

Одним из проявлений травмы черепа являются изменения со стороны содержимого придаточных полостей его. Как правило, при повреждениях костей черепа, а также головного мозга в полостях основной кости и среднего уха вследствие повреждения сосудов образуются кровоизлияния в виде скопления жидкой крови. Этот признак свидетельствует не только о значительном общем сотрясении головы, но и о прижизненном происхождении повреждений. Переломы костей черепа у пешеходов почти всегда сопровождаются повреждениями и изменениями со стороны оболочек и вещества головного мозга — кровоизлияния, ушибы и реже значительные разрушения. Механизм кровоизлияний и повреждений головного мозга детально изложен в руководствах по травматологии, поэтому на данном вопросе останавливаться не будем.

В экспертной практике наиболее часто встречаются кровоизлияния в оболочки и вещество головного мозга. В наших наблюдениях кровоизлияния в мягкую и под твердую мозговые оболочки имели место в равном количестве случаев (у 54% пешеходов с травмой черепа), а кровоизлияния в вещество головного мозга и его желудочки отмечены у 57% пешеходов.

Травматические кровоизлияния в мягкую мозговую оболочку располагаются как в области полушарий, так и у основания головного мозга. Это тонкие, плоские, непроницающиеся кровоизлияния самых различных форм и размеров, локализующиеся или в месте приложения силы, или на противоположной стороне — в месте противоудара. Иногда они полностью покрывают полушария головного мозга. Источником этих кровоизлияний являются сосуды мягкой мозговой оболочки, особенно вены.

Субдуральные кровоизлияния могут быть диффузными и ограниченными. Ограниченные субдуральные кровоизлияния представляют собой различных размеров и толщины свертки крови, локализующиеся, как правило, в месте приложения силы, соответственно области перелома или трещины кости. Диффузные кровоизлияния наблюдаются чаще. Они покрывают тонким слоем значительную поверхность головного мозга. Эпидуральные кровоизлияния встречаются реже. Их происхождение обычно связано с отслойкой твердой мозговой оболочки от кости и разрывом соединяющих их сосудов. Эпидуральные кровоизлияния чаще наблюдаются в сочетании с вдавленными переломами костей свода.

Повреждения вещества головного мозга возникают либо в месте непосредственного приложения силы, либо от контрудара на противоположном полюсе. Макроскопически они проявляются в виде очаговых кровоизлияний в коре и белом веществе или размождений последних. Их размеры и глубина различны.

Микроскопически какие-либо специфические изменения не выявляются. Обычно наблюдаются отек мягкой мозговой оболочки, многочисленные мелкие периваскулярные кровоизлияния в мозговом веществе, а если после травмы прошло некоторое время (через сутки), обнаруживаются очаги некроза и дистрофии.

Череп очень подвижно сочленен с гибким шейным отделом позвоночника. Поэтому любой толчок, испытывае-

мый подвижным в пространстве черепом, при фиксированном неподвижном туловище отражается на атланто-окципитальном сочленении и шейном отделе позвоночника, вызывая их повреждения. Ponsold (1950), Lawes, Bitzel, Berger (1956) и др. придают исключительно важное значение разрывам у пешеходов атланто-окципитального сочленения и связок между I и II шейным позвонком, так как эти повреждения, по их мнению, возникают только при ударе автомобилем, движущимся с очень большой скоростью — свыше 60 км в час. Наши наблюдения подтверждают эту точку зрения.

Разрывы атланто-окципитального сочленения и связок между I и II шейным позвонком происходят при ударе частями автомобиля по задней поверхности тела. При таком ударе быстро изменяется скорость движения всего тела за счет передачи ему скорости автомобиля. Голова же на какой-то промежуток времени сохраняет свое первоначальное движение. Затем она резко отбрасывается назад. Это движение головы назад настолько сильно, что приводит к разрыву атланто-окципитальной мембраны, а нередко и боковых и даже задних связок, т. е. к полному разрыву сочленения. Одновременно с разрывом связок происходит нарушение продолговатого и спинного мозга вплоть до полного анатомического перерыва, кровоизлияние в оболочки и вещество спинного мозга. Разрывы межпозвоночных дисков при этой травме редки.

Повреждения грудной клетки у пешеходов наблюдаются в 11/2 раза реже повреждений головы. Среди них особенно часты переломы костного скелета и ранения органов грудной полости. Переломы ребер при травме от столкновения с автомобилем отмечены у 35% погибших пешеходов. Переломы ребер у пешеходов характеризуются следующими особенностями: они всегда множественные, закрытые и, как правило, располагаются односторонне по боковой или задней поверхности грудной клетки по одной или двум анатомическим линиям.

В зависимости от механизма травмы переломы ребер можно подразделить на прямые (возникающие в месте удара), не прямые (образующиеся в отдалении от места удара) и комбинированные (прямые и не прямые). Прямые и комбинированные переломы преимущественно возникают на I фазе травмы, в то время как не прямые — на II и III фазе.

Механизм переломов ребер при некоторых видах автомобильной травмы изучен Г. К. Герсамия (1955, 1961), С. И. Христофоровым (1955, 1958), А. В. Капустиним (1962) и др. Несомненный интерес представляют данные С. И. Христофорова. Автор на основании многочисленных экспериментов, проведенных в условиях, повторяющих некоторые виды автомобильной травмы, уточнил механизм возникновения переломов ребер, выяснил характер переломов и их расположение при различных вариантах воздействия травмирующей силы, а также решил другие важные вопросы. Полученные им данные расширяют представление о возможностях возникновения переломов ребер, в том числе и у пешеходов, получивших травму при столкновении с движущимся автомобилем.

Характер и локализация переломов ребер во многом зависят от места приложения силы на поверхности реберной дуги, свойств, формы и размеров предмета, пришедшего в соприкосновение с грудной клеткой, эластичности грудной клетки, строения ребра в различных отделах, толщины мягких тканей, характера одежды и многих других факторов. Поэтому совершенно естественно то многообразие переломов у пешеходов, с которыми приходится встречаться на вскрытии. Предопределить все возможные варианты переломов, наблюдающиеся на практике, нельзя. Однако отдельные, наиболее частые варианты заслуживают внимания.

Экспертная практика свидетельствует о том, что травмирующая сила в случаях столкновения автомобиля с пешеходом чаще действует на грудную клетку сбоку или сзади. В тех случаях, когда удар наносится по боковой поверхности грудной клетки частью машины с относительно небольшой площадью, например углом борта кузова грузового автомобиля, ребро или группа смежных ребер в месте приложения силы прогибается внутрь. При этом внутренняя пластинка ребра подвергается растяжению. Когда предел растяжимости кости превзойден, на месте наибольшего изгиба происходит разрыв костных частиц и возникает перелом. Линия перелома неровная, чаще зубчатая, иногда с мелкими дефектами кости, расположена в поперечном направлении к оси ребра.

Если травмирующая сила действует резко, то вследствие еще большего сгибания ребра вслед за внутренней повреждается и наружная его пластинка (рис. 8, а), т. е.

возникает полный перелом ребра. В зависимости от продолжительности воздействия и площади соприкосновения предмета с ребром в ряде случаев от основной линии перелома на внутренней пластинке ребра берут начало трещины, расходящиеся веерообразно под углом, открытым

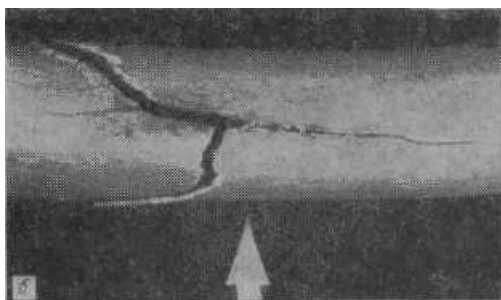
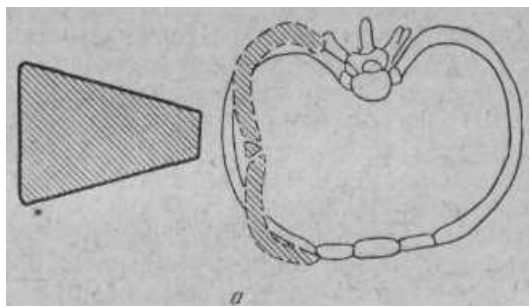


Рис. 8. Механизм перелома ребер при ударе частями автомобиля.

а — схематическое изображение механизма прямого перелома ребра при ударе сбоку; *б* — характерный прямой перелом ребра от прогибания, возникший в месте приложения силы. Линии перелома образуют осколок в виде клина (стрелками указано место приложения и направление действующей силы).

к наружной пластинке, т. е. к месту приложения силы. Эти трещины иногда заканчиваются слепо в средней части ребра или вблизи наружной пластинки. В других случаях (когда сила удара значительна) они доходят до наружной пластинки, образуя свободно лежащий костный отломок в виде треугольника (рис. 8,б). Концы поврежденных

ребер неровные, острые, смещения их нередко приводят к повреждениям пристеночной плевры и внутренних органов.

При описанном механизме травмы, кроме прямых переломов в месте приложения силы, возможно образование не прямых переломов в отдалении от места удара. Это происходит следующим образом. Под воздействием травмирующего предмета, направленного перпендикулярно к оси ребра, концы поврежденного ребра (или ребер) в месте прямого перелома прогибаются в сторону грудной клетки. В результате прогибания правая и левая части ребра образуют две дуги, выпуклая сторона которых обращена кнаружи. Наружная пластинка ребра подвергается значительному растяжению. В точках, где предел растяжимости наружной пластинки превышен, происходит разрыв костной ткани. Образующиеся разрывы расположены на правой и левой частях переломанного ребра в поперечном направлении к его оси, имеют зубчатую форму, иногда с отходящими от них веерообразной формы трещинами (рис. 9,а). Когда воздействующая сила превышает предел эластичности внутренней пластинки, ломается и последняя. В отличие от прямых переломов, концы которых обращены в стороны плевральной полости, концы не прямых переломов обращены кнаружи. Ими нередко повреждаются мышцы, покрывающие ребра.

Если травмирующая сила действует не перпендикулярно к оси ребра, а под тем или иным углом, то вместо трех линий переломов могут возникнуть только две. Одна линия образуется в месте непосредственного приложения силы — это прямой перелом. Вторая — на той части поврежденного ребра, с которой ударяющий предмет в момент соприкосновения с ребром образовывал острый угол. Таким образом, количество не прямых переломов и их характер зависит от направления действия силы: при перпендикулярном приложении силы образуются две линии не прямых переломов, при действии силы под углом — одна линия.

Когда удар по боковой поверхности грудной клетки наносится предметом с широкой поверхностью, например радиатором грузового автомобиля, передней частью автобуса, как правило, возникают не прямые переломы на полюсах: спереди — по средне-ключичной линии; сзади — по околопозвоночной. Если удар наносится под значитель-

ным углом, то перелом может образоваться в каком-либо одном месте (рис. 9,б).

Механизм не прямых переломов ребер при ударе частями автомобиля по передней или задней поверхности грудной клетки точно такой же. В этих случаях переломы располагаются по одной из подмышечных линий правой или левой стороны (в зависимости от направления удара) или одновременно с обеих сторон (при ударе широким предметом перпендикулярно передней поверхности гру-

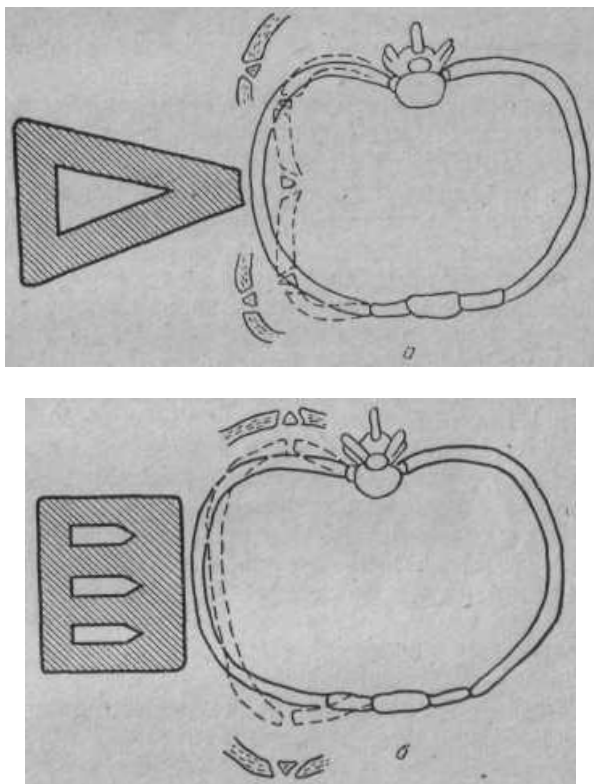


Рис. 9. Схематическое изображение механизма и локализации прямых и не прямых переломов ребер (стрелками обозначено направление удара). а — воздействие травмирующей силы с ограниченной поверхностью сбоку; б — воздействие травмирующей силы с широкой поверхностью сбоку.

ди). Описанный механизм объясняет возможность образования двусторонних переломов ребер у пешеходов при приложении силы в одной точке. Следует, однако, отметить, что при приложении силы спереди или сзади могут возникать и прямые переломы в месте приложения силы от прогибания ребер. Однако такая локализация прямых переломов встречается редко, чему в известной степени способствует анатомическое строение грудной клетки.

Частота переломов ребер, расположенных на разных уровнях грудной клетки, не одна и та же. Защищенные крупным мышечным массивом верхние ребра и менее фиксированные нижние ребра травмируются значительно реже средних. По нашим наблюдениям, переломы ребер правой половины грудной клетки встречаются чаще левых. На правой стороне преобладают соответственно повреждения III, II, IV, I, V, VI, VII ребер. Частота переломов ребер слева несколько иная — III, VI, IV, V, VII, VIII. Чаще переломы верхних ребер наблюдаются в III фазе травмы. Средние и нижние ребра повреждаются преимущественно в I или во II фазе, т. е. в момент удара по грудной клетке частями автомобиля или при ударе ее о машину.

Переломы ключиц нами установлены примерно у 1 % пешеходов, погибших при данной травме. Они чаще возникают в III фазе травмы и связаны со сгибанием кости, наступающим в момент падения человека на вытянутую руку или плечо. По механизму эти переломы непрямы. Их характер весьма разнообразен. Они бывают косые, поперечные и оскольчатые. Чаще локализуются в средней трети кости. Переломы правой ключицы встречаются в 2 раза чаще переломов левой. Это, по-видимому, происходит потому, что в момент падения пострадавший чаще выставляет вперед правую руку.

Переломы позвоночника у пешеходов, погибших при данной травме, встречаются редко и возникают либо от непосредственного удара частями автомобиля по спине (I фаза), либо в результате чрезмерного сгибания или разгибания позвоночного столба, чаще в шейном или грудном отделах (I или II фаза). В первом случае преимущественно повреждаются остистые отростки, дужки, поперечные отростки и реже тела грудных и поясничных позвонков. При чрезмерном сгибании или разгибании позвоночного столба чаще повреждаются связки и межпо-

звоночные диски шейных позвонков. Эти повреждения нередко сопровождаются значительными смещениями позвонков и повреждениями оболочек и вещества спинного мозга. Повреждения позвонков изолированно не встречаются. Они, как правило, сопровождают другие повреждения костей и внутренних органов.

Переломы грудины у пешеходов, погибших в результате травмы от столкновения с автомобилем, исключительно редки. Они возникают от прямого удара в месте приложения силы.

Повреждения внутренних органов. У пешеходов, погибших в результате столкновения с автомобилем, наблюдаются самые разнообразные повреждения органов брюшной и грудной полостей. Сочетания и степень выраженности этих повреждений в каждом случае могут быть различны. Частота повреждаемости отдельных внутренних органов, а также локализация и характер ранений зависят от локализации органа, его структуры, величины, фиксации, от свойств травмирующего фактора (силы и места приложения удара, направления действия силы, ее механизма) и других моментов.

Органы брюшной полости повреждаются чаще органов, расположенных в грудной полости. Почти у каждого погибшего пешехода наблюдается повреждение одного какого-либо органа.

При травме от столкновения движущегося автомобиля с пешеходом повреждения внутренних органов по своему происхождению можно разделить на прямые и непрямые. Они возникают: 1) от удара частями автомобиля в месте приложения силы (на I фазе травмы); 2) при ударе тела об автомобиль или покрытие дороги (II и III фаза травмы); 3) от сотрясения тела, вызванного одним из этих ударов. Эти повреждения чаще являются результатом сотрясения тела и реже прямого удара частями автомобиля. Повреждения, возникающие от удара частями автомобиля, локализуются почти всегда на той поверхности органа, которая соответствует месту приложения силы. Если орган предохранен от внешнего насилия ребрами, то в момент удара последние прогибаются или ломаются. При этом повреждения органов причиняются либо прогнувшимся ребром, либо концами поврежденного ребра. Механизм прямых повреждений внутренних органов при ударе телом о грунт аналогичен.

Совершенно иной механизм при сотрясении. Тело, получившее в момент удара автомобилем сильный толчок, приобретает скорость движения. При падении, в момент удара телом о грунт скорость движения тела прекращается, однако сила инерции продолжает действовать на внутренние органы и в силу их подвижности по отношению к скелету какой-то небольшой промежуток времени они еще продолжают движение. Результатом этого является перерастяжение связочного аппарата органов с последующим их надрывом и разрывом проходящих в них сосудов. Связочный аппарат, как правило, обладает большей прочностью, чем паренхима органов, поэтому вместо разрывов связок чаще возникают разрывы самих органов. Выраженность морфологических изменений при этом зависит от степени сотрясения.

При сильных ударах сотрясение распространяется волнообразно от места удара в направлении движения силы. На пути этой волны возникают волнообразные колебания, вызывающие деформацию органа. Н. В. Попов (1946) отмечает, что в нижних частях волны происходит сжатие, которое легко переносится тканью органа, так как объем его сокращается вследствие выдавливания крови. На вершинах волн ткань органа растягивается. Тогда, когда волны очень высокие, растяжение переходит за пределы нормальной растяжимости ткани и последняя разрывается. Расположение возникающих разрывов, как правило, параллельное, что соответствует движению волн.

В происхождении разрывов полых органов — кишечника, желудка и др.— важное значение имеет степень их наполнения. Чем сильнее наполнен орган, тем более он уязвим, так как находится ближе к брюшной стенке. Помимо степени наполнения имеет значение действие гидродинамической силы. Вследствие того, что давление, оказанное на жидкость в одном месте, передается на всю стенку органа, разрывы полых органов располагаются на противоположной стороне от места приложения силы.

Частота повреждений отдельных внутренних органов у пешеходов при данной травме неодинакова. По нашим наблюдениям, подтвержденным данными других авторов, наиболее часто травмируются легкие, печень, селезенка и почки.

Легкие повреждаются значительно чаще других органов ввиду того, что имеют наибольший объем и близко

расположены к грудной стенке. Среди повреждений легких преобладают ушибы. Они возникают либо в результате сотрясения, либо от непосредственного удара. Ушибы, возникающие в результате сотрясения, представляют собой диффузные, симметрично расположенные кровоизлияния на внутренней поверхности обоих легких или в области корня. Величина и глубина их зависят от диаметра поврежденного кровеносного сосуда.

Локализация ушибов в результате непосредственного удара более разнообразна. Они располагаются на поверхности легкого, находящейся ближе к той стороне грудной клетки, по которой был нанесен удар. Чаще это задние и боковые поверхности органа. Ушибы от удара представляют собой расположенные соответственно ребрам параллельные, поперечные темно-красного цвета студенистого вида кровоизлияния. Они самой различной глубины и величины.

При данном механизме возможно возникновение повреждений и от противоудара. Кровоизлияния от противоудара располагаются на стороне легкого, противоположной месту первичного приложения силы.

Разрывы легких — наиболее серьезные повреждения этого органа. Мы отметили их у 20,8% погибших пешеходов. У большинства они сопровождались повреждением других органов и переломами ребер. Переломы ребер чаще располагались на правой стороне по заднебоковым поверхностям в области верхнего и среднего отделов грудной клетки.

Характер, локализация и величина разрывов легких весьма разнообразны. Они неправильно-линейной формы, преимущественно локализируются на внутренней (в области корня) или задней поверхности легких, имеют различное направление, довольно часто симметричны, достигают 3 — 6 см длины и 4 см глубины. Края, стенки и дно разрывов всегда неровные, несколько разможенные и кровоподтечные, вокруг них имеются кровоизлияния.

Разрывы, причиняемые осколками ребер, относительно редки. Их расположение соответствует месту перелома ребра и повреждению пристеночной плевры.

Полный отрыв легкого и разрывы бронхов встречаются исключительно редко (при нанесении травмы автомобилем, движущимся с большой скоростью — свыше 80 км в час).

Повреждения сердца наблюдаются в виде ушибов и разрывов мышцы, возникающих в результате сотрясения и противоудара, главным образом в момент отбрасывания тела (III фаза). При резком сотрясении сердце, свободно висящее на крупных кровеносных сосудах, отклоняется вперед или назад, достигает передней грудной стенки или позвоночника и ударяется о них. При этом могут возникнуть не только разрывы сердечной сорочки и подвешивающих сердце сосудов, но и мышцы.

Часто возникают также субэпикардальные кровоизлияния. Они больших размеров, располагаются в области верхушки или у основания крупных сосудов на той поверхности сердца, которая пришла в соприкосновение с позвоночником или грудной стенкой. Кровоизлияния в области крупных сосудов иногда кольцеобразно охватывают сосуд на значительном протяжении и переходят на клетчатку средостения.

Разрывы мышцы сердца преимущественно располагаются в области правого желудочка и, как правило, в сочетании с повреждениями сердечной сорочки, других внутренних органов и переломами ребер. Разрывы, так же как и ушибы, возникают в результате сотрясения и удара сердца о позвоночник или грудную стенку. Более частая локализация травматических разрывов сердца в правой его половине, по мнению большинства исследователей (Э. Р. Гофман; Walcher, 1950; П. А. Войтович, 1954, и др.), объясняется тонкостью стенок этого отдела сердца.

Разрывы аорты условно могут быть подразделены на полные и неполные. Полные циркулярные разрывы дуги аорты наблюдаются редко. Края циркулярных разрывов относительно ровные на протяжении всех слоев стенки аорты. Под наружной ее оболочкой и в окружающей разрыв клетчатке во всех случаях возникают значительные кровоизлияния. При этом отмечено также обильное скопление крови в плевральных полостях и в сердечной сорочке. Неполные разрывы или надрывы внутренней оболочки аорты являются характерными признаками для сотрясения тела и встречаются часто. Они располагаются параллельно друг другу в поперечном направлении, причем на внутренней поверхности не только аорты, но и других крупных сосудов (полной вены, сонной артерии и др.).

Частому травмированию печени у пешеходов способствует ее величина, значительный объем и вес, непосредственное прилежание к нижним ребрам и брюшной стенке и крепкий связочный аппарат. Повреждения печени возникают от непосредственного удара частями автомобиля, от удара тела о грунт или в результате сотрясения. Они всегда закрытые и чаще изолированные. Сочетанные повреждения органа, большую часть которых составляют повреждения печени совместно с одним из органов брюшной полости (селезенкой или почкой), встречаются несколько реже изолированных.

В отличие от других видов автомобильной травмы (травма от переезда, от придавления) при травме от столкновения автомобиля с пешеходом ранение печени в сочетании с повреждениями двух и более внутренних органов, по нашим данным, относительно редки. У значительного числа погибших (55%) повреждения печени сопровождаются переломами ребер, преимущественно справа.

Морфологические изменения печени, возникающие в результате сотрясения, проявляются в виде значительных кровоизлияний в области связочного аппарата органа. Кровоизлияния бывают различной величины и формы и, как правило, сочетаются с другими повреждениями органа. При более сильном сотрясении возникают разрывы капсулы с подкапсульной гематомой, разрывы связок, трещины и разрывы паренхимы. Последние часто локализируются на диафрагмальной поверхности правой доли органа, реже — на левой или правой и левой одновременно. Надрывы и разрывы в большинстве случаев встречаются одновременно в виде множественных (от 2 до 10) зигзагообразных повреждений различных размеров и глубины, расположенных параллельно друг другу, преимущественно в поперечном или косом направлении.

Разрывы печени, являющиеся результатом удара, достигают значительных размеров (до 15 см длины и до 8 см глубины). Они, как правило, имеют характерное радиальное направление. Образующаяся вследствие зияния их краев полость заполняется жидкой или свернувшейся кровью. Наряду с кровью обнаруживаются мелкие разможенные частицы ткани органа. Стенки и края разрывов неровные, кровоподтечные, с участками разможения, капсула по краю отслоена. Глубокие повреждения и кро-

воизлияния при целостности капсулы и Паренхимы возникают только при очень значительном сотрясении. Отрыва части или всего органа при данной травме мы не наблюдали.

Повреждения селезенки у пешеходов наблюдаются реже ранений печени. Они возникают в результате удара травмирующего предмета по левой боковой или задней поверхности тела или от сотрясения. Среди поврежденных селезенки преобладают разрывы капсулы и паренхимы. Они представляют собой зигзагообразные или линейные, различного протяжения повреждения с неровными, кровоподтечными и разможженными краями, иногда соединенные узкими перемычками неповрежденной ткани. Разрывы чаще располагаются у ворот или нижнего полюса селезенки на внутренней поверхности и имеют веерообразное или поперечное — параллельное направление.

Разможжения и отрывы селезенки при данной травме редки.

При повреждении селезенки отмечено значительное число переломов ребер. При этом количество переломов ребер на левой стороне грудной клетки в 1 1/2 раза больше, чем справа. На левой стороне чаще других отмечены переломы средних и нижних ребер. Они закрытые и располагаются на боковой или задней поверхности грудной клетки.

Почки вследствие своего глубокого анатомического положения, прочной фиксации и наличия в их окружности значительного слоя жировой клетчатки мало подвержены непосредственному насилию. Однако они легко смещаются, в связи с чем нередко повреждаются в результате сотрясения. Среди повреждений почек наиболее часты субкапсульные кровоизлияния и разрывы паренхимы. Подкапсульные кровоизлияния или разрывы, образующиеся в результате сотрясения, могут локализоваться на любой поверхности почек, однако чаще наблюдаются в области ворот или одного из полюсов почек. Разрывы паренхимы захватывают либо корковый, либо одновременно корковый и мозговой слои. Они располагаются в поперечном направлении параллельно друг другу.

Разрывы, возникающие в результате удара, в отличие от разрывов, образующихся при сотрясении, обычно изолированные, локализируются на той поверхности почки, которая соответствует месту приложения силы. Они все-

гда более обширные, более распространенные и более тяжелые, чем от сотрясения. При ударе по поясничной области наряду с кровоизлияниями в мягкие ткани отмечены переломы нижних ребер (X, XI, XII) по лопаточной или околопозвоночной линии.

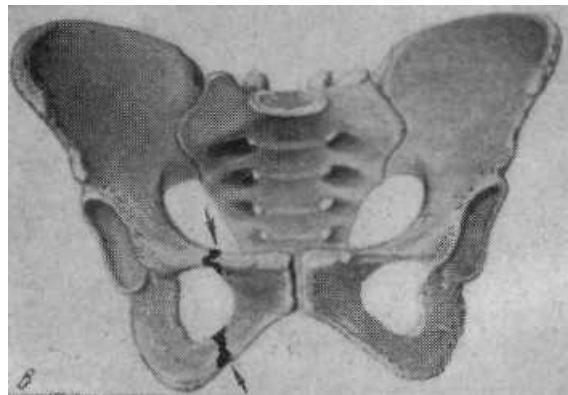
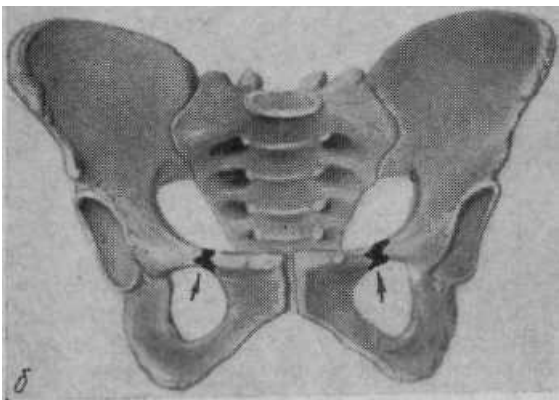
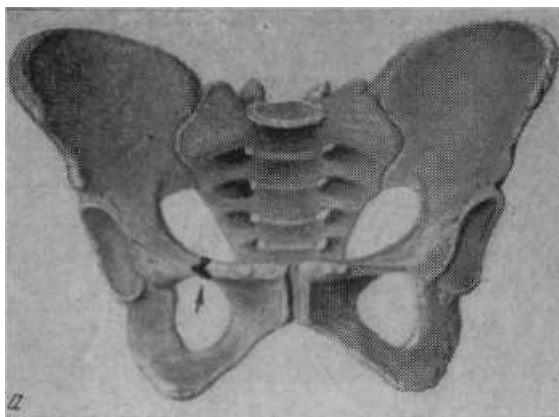
Признаки сотрясения тела отчетливо бывают выражены на связочном аппарате других органов и особенно на брыжейке тонкого кишечника в виде надрывов небольших размеров и массивных кровоизлияний студенистого вида. Кровоизлияния в брыжейку, нередко возникающая у корня, распространяются между ее листками до места прикрепления брыжейки к стенке кишечника, а иногда переходят и на клетчатку забрюшинного пространства, достигая уровня таза.

Из полостных органов чаще травмируются петли тонкого кишечника, реже — желудок. Наиболее частой локализацией разрывов тонкого кишечника является область тощей или подвздошной кишки. Разрывы кишечника могут быть циркулярные и дуговые, полные и неполные. При неполных разрывах чаще повреждается серозный и мышечный слои. Наряду с разрывами стенки кишки наблюдаются ее ушибы, проявляющиеся в виде различной величины кровоизлияний. Реже наблюдаются повреждения других внутренних органов.

При столкновении пешехода с автомобилем обращает на себя внимание резкое несоответствие наружных и внутренних повреждений. Наружные повреждения всегда менее значительны и менее тяжелые, чем внутренние. Повреждения внутренних органов обычно располагаются на одной стороне с ранениями мягких тканей и переломами костей.

Оценку обнаруженных повреждений внутренних органов для установления их механизма, фазы и вида автомобильной травмы следует производить только в комплексе с другими повреждениями, установленными при экспертизе.

Повреждение костей и органов таза. В последнее время значительно возросло количество переломов костей таза. Если ранее они составляли от 0,3 до 1,6% общего числа переломов (С. И. Ратнер, 1935), то в настоящее время они возросли до 5,8% (В. В. Гориневская, Л. И. Дунаевский, М. Г. Рамм, 1952; В. Ф. Чарыков, 1955; А. А. Матышев, 1963). По нашим наблюдениям, переломы таза у пе-



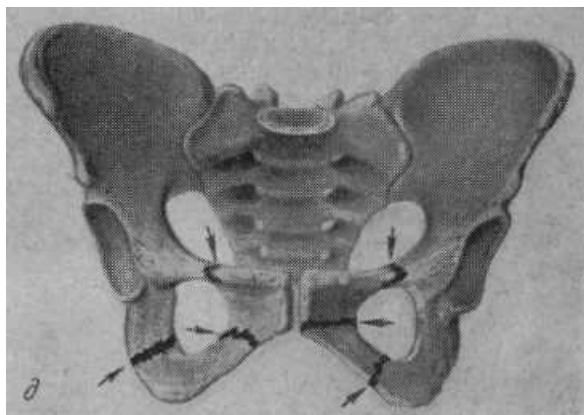
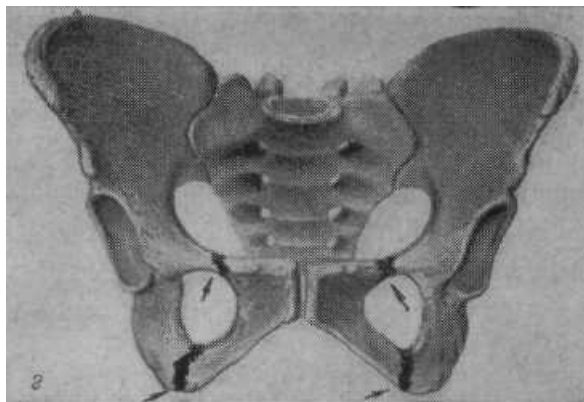


Рис. 10. Схематическое изображение наиболее частых вариантов локализации переломов костей переднего отдела тазового кольца при ударе частями автомобиля спереди (указаны стрелками).

а — односторонний перелом горизонтальной ветви лобковой кости; *б* — двусторонние переломы горизонтальных ветвей лобковых костей; *в* — односторонний перелом лобковой и седалищной костей; *г* — двусторонние переломы ветвей лобковых и седалищных костей; *д* — множественные двусторонние переломы лобковых и седалищных костей.

шеходов, погибших от столкновения с движущимся автомобилем, составляет 8,6% всех переломов, что несколько меньше, чем у жертв от переезда и от сдавливания между частями автомобиля и другими предметами.

Переломы костей таза возникают либо на I фазе травмы от удара частями автомобиля (радиатором, капотом, крылом, колесом, брызговиком), либо на III фазе в результате удара тела о дорогу.

Характер и локализация переломов костей таза у пешеходов находятся в прямой зависимости от силы и направления удара, а также от особенностей анатомического их строения. Они могут быть прямыми (происходить в месте приложения силы) и непрямыми (возникать в отдалении от точки приложения удара), изолированными и реже — комбинированными, закрытыми и в исключительных случаях открытыми.

Место приложения силы при ударе частями автомобиля пешехода и площадь соприкосновения этих частей с телом могут быть самыми различными. Чем тяжелее травмирующий предмет, стремительнее его действие (или падение самого тела) и шире поверхность его приложения, тем обширнее и множественнее будут переломы.

При ударе частями автомобиля по передней поверхности тела у пешехода часто происходят переломы костей переднего отдела тазового кольца в менее резистентных его местах — в области горизонтальных ветвей лобковых или восходящих ветвей седалищных костей. По своему характеру эти переломы закрытые, косые или оскольчатые, располагаются в переднем отделе тазового кольца с одной стороны или одновременно с обеих сторон (рис. 10).

При оскольчатых переломах костей переднего отдела тазового кольца свободно лежащие осколки легко смещаются в полость малого таза, нередко повреждая мягкие ткани, а иногда и мочевого пузыря. По сравнению с переломами других областей таза описанные выше повреждения у пешеходов встречаются наиболее часто. При приложении силы спереди и несколько сбоку у пешеходов наблюдаются односторонние переломы костей переднего и заднего отделов тазового кольца. Такие повреждения чаще происходят от удара частями грузового автомобиля (рис. 11).

В случае приложения силы в боковом направлении — удар частями автомобиля в область большого вертела бедра или гребня подвздошной кости, возникают односторонние переломы таза. Это либо краевые и центральные оскольчатые переломы костей, образующих вертлуж-

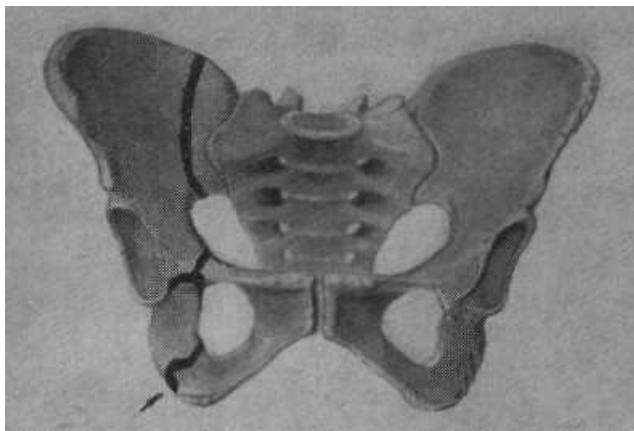


Рис. 11. Схематическое изображение расположения переломов костей таза в переднем и заднем отделах при ударе спереди — сбоку (обозначено стрелками).

ную впадину, либо различные поперечнокосые переломы крыла подвздошной кости. По своему характеру они закрытые, могут быть неполными или отрывными (рис. 12). Повреждения подвздошных костей занимают промежуточное положение между переломами костей переднего отдела таза и заднего. Повреждения заднего отдела тазового кольца у пешеходов относительно редки. Меньшая травматизация этого отдела таза обусловлена более прочным его строением. Переломы подвздошных костей, крестца и разрывы подвздошно-крестцовых сочленений наблюдаются при значительной силе удара, приложенной в область крестца или заднего отдела крыльев подвздошных костей. При этом могут возникать либо односторонние повреждения — в виде разрывов сочленения, переломов и отрывов крыла подвздошной кости, либо двусторонние. Последние встречаются редко.

При ударе спереди, точно так же как и при приложении силы сбоку или сзади, кроме описанных вариантов переломов, могут наблюдаться и другие. Например, односторонние переломы в переднем и заднем отделах тазового кольца, в частности в области ветвей лобковой

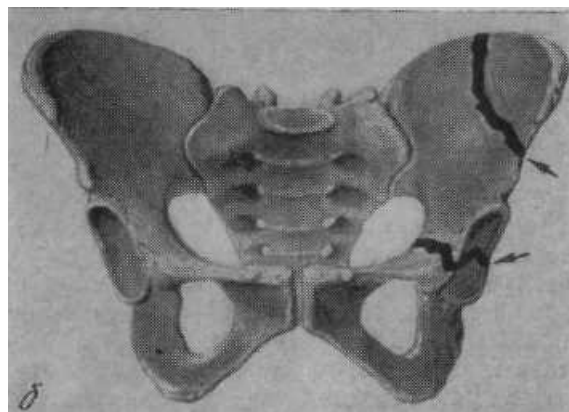
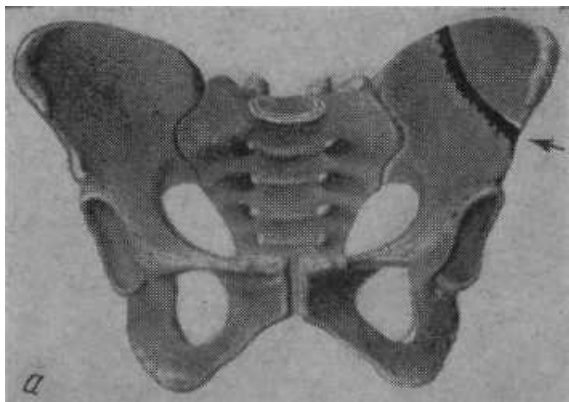


Рис. 12. Схематическое изображение наиболее частых локализаций переломов костей таза при ударе частями автомобиля сбоку (обозначено стрелками).

a — перелом крыла подвздошной кости; *б* — переломы крыла подвздошной кости и костей, образующих вертлужную впадину.

и седалищной костей и крыла подвздошной кости, в нескольких местах переднего отдела и в области вертлужной впадины и многие другие.

Переломы таза всегда сопровождаются значительными кровоизлияниями в мышцы и околотазовую клетчатку, а нередко и повреждениями тазовых органов.

Разрывы мочевого пузыря в наших наблюдениях отмечены у 4,5% пострадавших при данной травме. В большинстве случаев разрывы мочевого пузыря происходят в результате непосредственного повреждения его осколками костей переднего отдела тазового кольца. Реже происхождение разрывов связано с натяжением стенки мочевого пузыря при смещениях мочеполовой диафрагмы и среднего апоневроза, на котором расположен пузырь, вследствие перемещения осколков костей.

При первом и втором механизме возникают внебрюшинные разрывы передненижней стенки мочевого пузыря. Внутрибрюшинные разрывы верхнезадней стенки мочевого пузыря имеют другое происхождение. Они возникают при переполненном мочевом пузыре вследствие гидродинамического действия. У пешеходов, погибших от травмы при столкновении с автомобилем, мы не наблюдали повреждений прямой кишки. Это в какой-то мере может быть объяснено крайне редкими переломами крестца, осколками кохорых она может быть повреждена.

Разрывы мочеиспускательного канала у пешеходов, так же как и повреждения мочевого пузыря, имеют двойное происхождение. Они либо вызываются непосредственно действием осколков костей таза, либо возникают от перерастяжения его стенки вследствие смещения мочеполовой диафрагмы. Чаще повреждаются простатический и перепончатый отделы мочеиспускательного канала. К сожалению, нет достаточно убедительных данных о частоте и характере этих повреждений. Данный вопрос требует своей дальнейшей разработки.

Повреждения костей нижних конечностей. Статистические данные о частоте переломов костей нижних конечностей у пешеходов при столкновении их с автомобилем весьма противоречивы. Это определяется неоднородностью изучаемого клиницистами и судебными медиками материала. Клинические наблюдения, основанные на изучении переломов у живых лиц, свидетельствуют, что повреждения костей нижних конечностей при автомобильной травме наблюдаются значительно чаще повреждений других областей тела (от 32 до 63% всех повреждений при данной травме). В смертных случаях автомобильной травмы, в частности при травме от столкновения автомобиля с пешеходом, повреждения нижних конечностей занимают более скромное место (по

нашим данным, несколько более 12% от всех повреждений при этой травме). Характерно, что в смертных случаях изолированные повреждения нижних конечностей почти не наблюдаются. Они всегда сочетаются с повреждениями других областей тела.

В специальной судебно-медицинской литературе вопросам механизма и морфологии переломов длинных трубчатых костей при разных видах автомобильной травмы уделено еще недостаточное внимание. Среди имеющихся трудов представляет интерес и практическую ценность работа В. Н. Крюкова (1958). Автор детально изучил в эксперименте механизм и морфологию переломов длинных трубчатых костей при травме тупым предметом. Полученные им данные расширили экспертные возможности при оценке повреждений трубчатых костей вообще и при автомобильной травме в частности, особенно при определении механизма травмы, характера перелома и направления действия травмирующей силы. Признаки, установленные В. Н. Крюковым в экспериментах, нами были проверены и подтверждены на большом практическом материале по экспертизе автомобильных происшествий.

Среди переломов костей нижних конечностей у пешеходов преобладают повреждения бедренных костей, количество которых (63,2%) почти вдвое больше переломов костей голени (36,8%). Подавляющее большинство этих переломов (81,2%) закрытые, что типично для данного вида травмы. Повреждения бедренных костей чаще располагаются в средней и нижней третях и причиняются главным образом бампером грузового автомобиля. Переломы, причиненные бампером, в литературе принято называть бампер-переломами. Локализация переломов костей нижних конечностей зависит от соотношения высоты отдельных частей автомобиля и роста пешехода (рис. 13). Расположение переломов в средней трети бедра обусловлено не только уровнем расположения ударяющих поверхностей машины, но и анатомическими особенностями этого отдела бедренной кости (тонкость, значительное количество питательных отверстий, дугообразное искривление).

В отличие от переломов бедренных костей повреждения костей голени наносятся частями легковых автомобилей (особенно бампером). Они располагаются в средней и верхней трети голени. Характер перелома и количество

повреждаемых костей голени определяется силой удара, скоростью автомобиля и положением конечности — фиксированное или свободное. Чаще повреждаются обе кости голени. Изолированные переломы большой и малой берцовых костей встречаются редко.

Механизм костных повреждений от удара частями автомобиля своеобразен. Переломы бедра и костей голени,

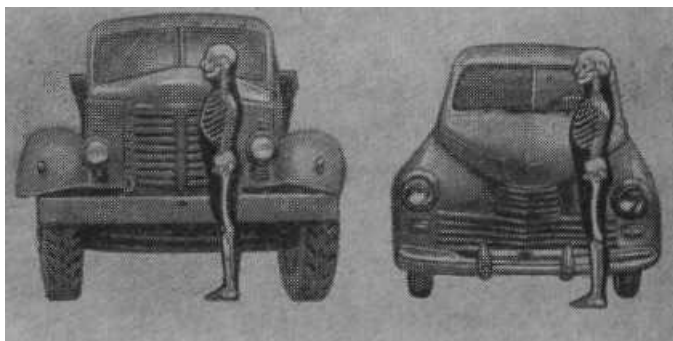


Рис. 13. Схема соотношения высоты отдельных частей автомобиля ЗИЛ-585 и «Победа» и тела человека.

как правило, возникают в I фазе происшествия и реже в других. Они происходят либо в результате резкого однократного толчка от действия травмирующей силы, приложенной в поперечном направлении к оси кости (при этом происходит сдвиг костных частиц), либо в результате давления этой силы (тяжести), вызывающей сгибание кости.

Но механизм разрушения кости зависит не только от силы травмы. Он зависит также от быстроты и продолжительности столкновения, массы и направления действия травмирующего предмета, положения конечности, а также определяется анатомическими особенностями кости на данном участке. Травматологам известно, что если поверхность приложения силы и масса действующего предмета велики, удар вызывает смещение периферического отрезка кости по отношению к центральному и происходит боковой сдвиг (В. В. Гориневская, Н. М. Волко-

вич и др.). При этом если толчок происходит быстро, возникает прямой, поперечный перелом кости.

Из анализа нашего материала видно, что поперечные переломы у пострадавших при данной травме встречаются редко. Это дает основание полагать, что при ударе частями автомобиля подобный механизм повреждения не имеет определяющего значения.

Наши наблюдения свидетельствуют о том, что механизм большинства переломов костей нижних конечностей, возникающих у пострадавших при ударе автомобиля, происходит по типу сгибания.

При ударе бампером или другой частью движущегося автомобиля по фиксированной нижней конечности, опорным пунктом которой является стопа, кость (бедро или кости голени) в месте приложения силы прогибается или сгибается, а получившее толчок тело человека начинает падать. Удар частями автомобиля по конечности наносится ниже центра тяжести человека. Поэтому тело, как правило, падает в ту сторону, откуда действовала травмирующая сила (в сторону автомобиля). Падающее на автомобиль туловище увлекает за собой верхнюю часть бедра. Поэтому к силе первичного удара, вызвавшего начальное сгибание кости в месте приложения силы, присоединяется сгибание, вызванное действием тяжести падающего тела. При этом сгибание преодолевает эластичность кости и приводит к возникновению перелома.

При сгибании кость образует дугу. На вогнутой поверхности, соответствующей месту приложения силы, происходит сжатие костных частиц, а на противоположной, выпуклой — растяжение этих частиц. Сопротивление твердых тел, в том числе трубчатой кости, до отношению к растяжению меньше, чем по отношению к сжатию. В связи с этим разрыв костной трубки при сгибании происходит сначала на выпуклой поверхности, затем идет перпендикулярно оси до средней (нейтральной) зоны, которая не испытывает сдавления или растяжения, и, наконец, разрывается вогнутая поверхность. Линия излома после прохождения нейтральной зоны раздваивается, образуя осколок (или трещину) клиновидной формы, обращенной своим основанием к вогнутой стороне кости, по которой был нанесен удар (рис. 14).

В зависимости от ряда условий (действующей силы, места фиксации, длины свободного рычага) направление

линии разрыва может измениться и вместо клина возникает косой или оскольчатый перелом.

Расположение трещин, идущих от перелома перпендикулярно оси кости, очень своеобразно. Трещины веерообразно расходятся в направлении поверхности кости, на которую действовала травмирующая сила. В месте возникновения трещины более широкие образуют угол $80-90^\circ$, на протяжении — извилистые, оканчиваются узкими «усиками». Сторона, куда обращен открытый угол, образованный трещинами, соответствует месту удара (рис. 15).

Таким образом, наблюдения из судебномедицинской практики подтверждают экспериментальные данные В. Н. Крюкова. Но, по нашему мнению, при определении направления действия травмирующей силы наряду с характером перелома следует учитывать и ряд других моментов, на которые не указывает В. Н. Крюков, а именно локализацию и характер повреждений кожи и мышц, а также расположение кровоизлияний и костных осколков.

Повреждение кожи располагается на одном уровне с переломами кости и всегда на той поверхности бедра или голени, по которой был нанесен удар. Это чаще ссадины и кровоподтеки. При отсутствии кожных повреждений наблюдается кровоизлияние в мышцы. Особенность кровоизлияний состоит не только в их расположении на одном уровне с переломом, но и в их характере и распространенности.

В результате удара частями автомобиля по нижней конечности в мягких тканях в месте приложения силы происходит разрыв кровеносных сосудов, подкожножиро-

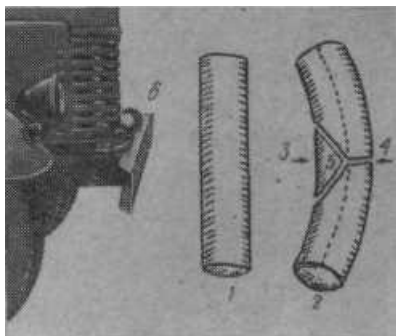


Рис. 14. Схема возникновения перелома трубчатой кости при ударе частями автомобиля

1 — положение кости до удара; 2 — сгибание кости в момент удара; 3 — направление удара; 4 — место начала разрыва кости; 5 — клиновидной формы осколок на месте удара; 6 — травмирующая сила (бампер).

вой клетчатки и поверхностных групп мышц с последующим излиянием крови в последние. Наряду с кровоизлияниями на стороне удара мы наблюдали полные поперечные разрывы подкожножировой клетчатки и мышечных волокон и пучков, которые тоже располагались в поверхностных слоях мышц на одном уровне с переломом.

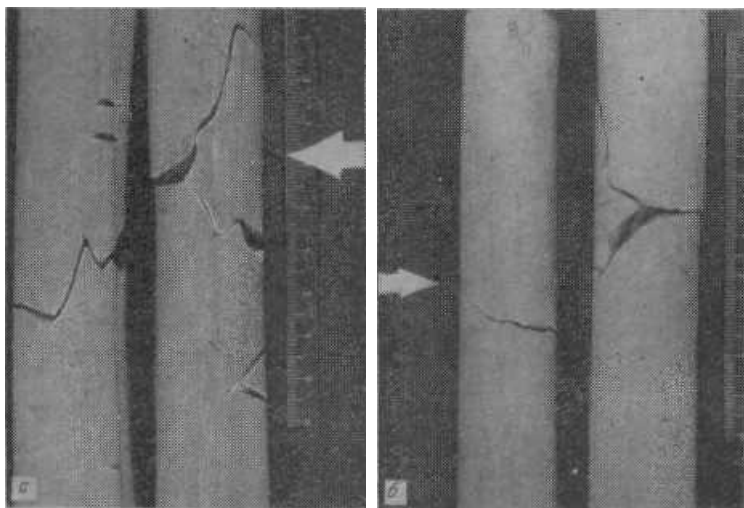


Рис. 15. Различные виды оскольчатых переломов длинных трубчатых костей нижних конечностей. Стрелки указывают направление удара.

а — клиновидной формы переломы обеих бедренных костей в средней трети. Удар бампером грузового автомобиля; *б* — клиновидной формы перелом обеих бедренных костей от удара крылом автомобиля «Волга».

Характер образующегося кровоизлияния своеобразен. По мере приближения к кости кровоизлияние уменьшается и на определенном расстоянии от поврежденной кости заканчивается. Таким образом, между поврежденной костью и кровоизлиянием в поверхностной группе мышц образуется как бы свободный от кровоизлияния участок. В мягких тканях вокруг перелома всегда имеются кровоизлияния и скопление крови вследствие повреждения сосудов кости и мышц. Наряду с этим отмечаются размозжения и неглубокие разрывы окружающих кость мышц. Последние причиняются концами переломанной

кости или ее осколками. Эти кровоизлияния, как правило, не соединены с кровоизлияниями, расположенными в поверхностной группе мышц (рис. 16). Костные осколки чаще располагаются на стороне конечности, противоположной месту приложения силы. Между тем в ряде случаев (когда концы поврежденной кости значительно смещены в противоположную от удара сторону) на поверхности, по которой наносился удар, обнаруживаются крупные костные осколки.

Наши наблюдения показывают, что при учете совокупности перечисленных факторов в большинстве случаев можно правильно высказать о направлении удара в момент столкновения тела с автомобилем. Благодаря этому можно получить чрезвычайно важные данные для восстановления картины автомобильного происшествия.

Определение направления удара по переломам у живых лиц осуществляется на основании изучения рентгенограмм. Однако в ряде случаев это затрудняется тем, что на рентгенограммах не всегда отчетливо видны мелкие трещины, и тем, что при освидетельствовании не удается определить (за исключением редких оперативных случаев) характер и локализацию кровоизлияний и повреждений мышц. В случаях проявления на рентгенограмме описанных выше характерных признаков перелома костей данный вопрос решается положительно (рис. 17). При производстве экспертизы нельзя ограничиться только обзорными рентгенограммами. Следует также делать це-

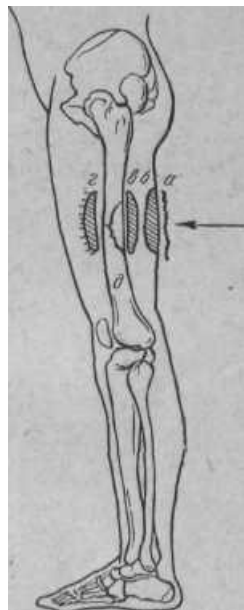


Рис. 16. Схематическое расположение поврежденных мягких тканей бедра при ударе частями автомобиля (стрелкой указано направление удара).

а — ссадина кожи или кровоизлияние в месте приложения силы; *б* — кровоизлияние в поверхностную группу мышц на стороне удара; *в* — кровоизлияние и разможжение мышц в области перелома на стороне удара; *г* — кровоизлияние и разможжение мышц в области перелома на противоположной от места удара стороне; *д* — перелом бедренной кости. Основание клиновидной формы осколка обращено в сторону удара.

ленаправленные рентгеновские снимки, на которых выявляются мелкие детали переломов, столь важные для решения вопроса о направлении действия травмирующей силы, В литературе имеются указания на возможность образования

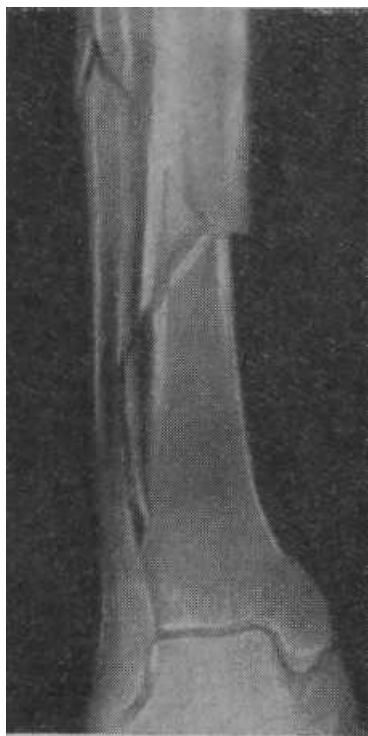


Рис. 17. Фотокопия рентгенограммы костей голени при бампер-переломе. Клиновидной формы оскольчатый перелом обеих костей правой голени в средней трети.

в результате удара бампером «компрессионных» переломов мышцелков большеберцовой кости (П. П. Щеголев, 1955). Вряд ли следует говорить о «компрессионных» переломах, так как механизм их образования ничего общего с компрессией не имеет. Речь идет о многооскольчатых переломах мышцелков как бедренной, так и большеберцовой кости, возникающих в результате резкого однократного, значительной силы удара бампером автомобиля. Мы наблюдали подобные переломы, однако они не преобладали над другими видами переломов.

В I фазе тангенциального столкновения могут также возникать винтообразные переломы бедра и большеберцовой кости в нижней трети. Эти переломы образуются вследствие вращения туловища при неподвижной фиксированной конечности.

В последующих фазах травмы от столкновения переломы костей нижних конечностей исключительно редки. В III фазе (при падении на грунт) могут возникать переломы лодыжек, пяточных костей, а также других костей стопы. Последние ничего характерного для этого вида травмы не представляют.

Дифференциальная диагностика повреждений

Дифференциальная диагностика травмы от столкновения автомобиля с пешеходом должна проводиться в двух направлениях:

1) в разграничении повреждений, образующихся при столкновении автомобиля с пешеходом, от повреждений, возникающих при других видах автомобильной травмы — переезде, придавливании, выпадении, травме в кабине, и

2) в разграничении их от повреждений, возникающих при других травмах, причиненных твердыми тупыми предметами. Дифференциальная диагностика различных видов автомобильной травмы обычно не представляет особых затруднений. Обнаружение специфических и характерных для травмы от столкновения с автомобилем повреждений мягких тканей, костей скелета и внутренних органов — их локализация, взаиморасположение, уровень от стоп, их соответствие повреждениям на автомобиле и отдельным его частям и др., с учетом данных осмотра места происшествия, автотранспорта и материалов дела, позволяет легко исключить их возникновение при другом виде автомобильной травмы. Кроме того, обнаружение специфических и характерных повреждений для другого вида автомобильной травмы легко исключает возможность их происхождения при столкновении автомобиля с пешеходом.

Повреждения, возникающие при других травмах, причиненных твердым тупым предметом (падение с высоты, производственная или железнодорожная травма, удар посторонней рукой), исключаются не только обстоятельствами дела и данными осмотра места происшествия, но главным образом локализацией, характером и взаиморасположением повреждений. Некоторым из указанных видов происшествий (падению с высоты, железнодорожной травме) свойственны другого характера повреждения, чем при столкновении автомобиля с пешеходом. При других травмах (производственной, нанесенной посторонней рукой) отсутствуют столь характерные при столкновении повреждения, возникающие в результате общего сотрясения тела. Помимо других моментов, уже одно это дает основание исключить возможность нанесения этих повреждений при столкновении автомобиля с пешеходом.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ ВЫПАДЕНИИ ИЗ ДВИЖУЩЕГОСЯ АВТОМОБИЛЯ

Общие данные

В общем числе автомобильных происшествий выпадение из движущегося автомобиля с последующим ударом о грунт, по нашим данным, наблюдается в 24,6% случаев и занимает второе место после столкновения автомобиля с пешеходом.

В специальной литературе этот вид происшествий освещен недостаточно. Приводимые сведения о механизме и характере повреждения у лиц, выпавших из автомобиля (В. М. Зеленгуров, 1961; В. К. Стешиц, 1954), еще недостаточно систематизированы и далеко не исчерпывают вопроса.

Выпадение пострадавших из автомобиля (кабины или кузова) наблюдается при самых различных автодорожных происшествиях — столкновении автомобилей между собой и другими видами транспорта, удары автомобилей о придорожные предметы, опрокидывание машин и др. Наши наблюдения показывают, что подавляющее большинство (84%) лиц выпадает из кузова грузовых автомобилей и лишь незначительное количество — из кабины машины. Среди лиц, выпавших из автомобиля, около половины погибает на месте происшествия (44,69%) > а из числа доставленных в лечебные учреждения около 60% погибает до истечения первых суток.

Повреждения, образующиеся от удара о грунт и при сотрясении тела вследствие выпадения из движущегося автомобиля, ничего специфичного не представляют. Тем не менее ряд из них имеет особенности, которые с учетом обстоятельств дела дают основание не только подтвердить данную травму, но и исключить другие, как автомобильные, так и неавтомобильные травмы.

В общем числе падений, закончившихся смертью пострадавших, преобладают изолированные повреждения

отдельных областей тела (61,43%). Сочетанные повреждения двух, трех и более областей отмечены у 38,57% погибших. Среди отдельных областей тела чаще других повреждается голова— (у 82% пострадавших). Ранения грудной клетки и живота наблюдаются почти в 3 раза, а нижних конечностей в 11 раз реже. Такая локализация повреждений при выпадении из движущегося автомобиля определяется механизмом травмы.

Механизм повреждений при выпадении из движущегося автомобиля

Выпадение пассажира или водителя из движущегося автомобиля имеет место при резком и неожиданном торможении, при быстром начале движения (переходе автомобиля из состояния покоя в движение), при крутых поворотах автомобиля и в других случаях. При этом выпадение происходит под действием силы инерции или центробежной силы, или же одновременно под влиянием обеих сил.

Механизм выпадения пострадавших из автомобиля, а также характер и локализация возникающих при этом повреждений зависят от ряда факторов: места нахождения пострадавших (в кузове или в кабине), вида падения, положения тела в момент удара о грунт, скорости автомобиля, высоты падения, кривизны поворота, массы тела, свойств предмета, о который ударяется тело, свойств тканей, пришедших в соприкосновение с предметом, в частности от их эластичности и упругости, влияющих на смягчение удара, площади соприкосновения и многих других моментов. Чаще других выпадают пассажиры, находящиеся в кузове грузового автомобиля. Перед выпадением пассажир может находиться в кузове автомобиля в разных местах (у кабины, у одного из наружных бортов, у заднего борта) и занимать самые различные положения (стоять, сидеть на борту и т. д.). Независимо от этого в момент экстренного торможения или резкого поворота под действием сил инерции или сил центробежного ускорения, величина которых находится в зависимости от скорости автомобиля, пассажир неизбежно выпадает из кузова.

Возможны три варианта выпадения из кузова машины: 1) выпадение под влиянием сил инерции и сил цент-

робежного ускорения (выпадение в сторону); 2) выпадение под влиянием силы инерции вперед (через кабину); 3) выпадение под влиянием силы инерции назад (через задний борт).

При резком повороте автомобиля на тело пассажира, стоящего в кузове у кабины автомобиля, оказывают влияние две силы — сила инерции движения автомобиля и сила центробежного ускорения. Действие этих сил, как отмечает В. К. Стешиц (1959), приводит к смещению центра тяжести тела пассажира по направлению равнодействующей этих сил, что вызывает движение пострадавшего в сторону одного из боковых бортов кузова автомобиля. На пути движущегося тела имеется препятствие — борт кузова автомобиля, тело наталкивается на него нижними конечностями (в зависимости от высоты борта — областью коленного сустава или бедра). В момент столкновения нижние конечности останавливаются в своем движении, в то время как туловище и голова продолжают свое движение по направлению равнодействующей двух сил. Это приводит к перегибанию верхней половины тела через борт, последующему отрыву ног от пола кузова и вращению туловища и головы вокруг точки соприкосновения нижних конечностей с бортом кузова. В этот момент голова и туловище наклоняются вниз, а нижние конечности выпрямляются. В таком положении тело пассажира достигает поверхности дороги, о которую ударяется головой. После удара головой о грунт в результате продолжавшегося вращения тело опрокидывается через голову и соприкасается с грунтом спиной.

Описанный механизм травмы (рис. 18) позволяет наглядно проследить в динамике все фазы травмы, а также объяснить условия возникновения повреждений и их локализацию. При этом варианте выпадения, повреждения у пассажира возникают от удара нижними конечностями о борт кузова, от удара головой о покрытие дороги и в ряде случаев от скольжения тела по плоскости. Следует отметить, что соприкосновение нижних конечностей с бортом в большинстве случаев настолько незначительное, что повреждения при этом даже не возникают. Механизм выпадения пассажира и водителя из кабины автомобиля, за исключением I фазы, аналогичен приведенному выше.

Второй и третий варианты выпадения пассажира из кузова автомобиля, наблюдающиеся при экстренном тор-

можении или резком начале движения автомобиля, обусловлены лишь явлением инерции. Второй вариант, имеющий место при экстренном торможении, характеризуется выпадением жертвы вперед — через кабину автомобиля — по ходу движения машины. Третий вариант наблюдается при нахождении жертвы у заднего борта кузова при быстром и неожиданном для пассажира начале дви-

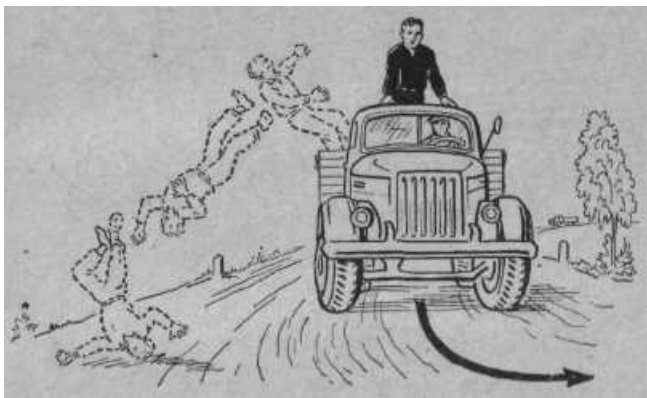


Рис. 18. Механизм травмы при выпадении пассажира из кузова движущегося грузового автомобиля при резком повороте.

жения автомобиля. При этом жертва выпадает назад, через задний борт — против хода машины.

Механизм травмы при этих вариантах во многом сходен с механизмом первого варианта. Различие состоит лишь в том, что тело жертвы при втором и третьем вариантах травмы смещается не в направлении равнодействующей двух сил, а только в направлении действия силы инерции (вперед или назад). При втором варианте тело смещается вперед, получает удар о кабину автомобиля, выпадает из машины, ударяется головой о покрытие дороги, а затем опрокидывается через голову и падает на спину (рис. 19). В третьем варианте, когда пассажир сидит на борту, в последней фазе механизма падения наблюдается опрокидывание тела через голову с последующим соприкосновением с дорогой передней поверхностью грудной клетки и живота (рис. 20).

В. М. Зеленгуров (1961) математически обосновывает первый и второй варианты выпадения из кузова автомобиля. Так, в первом случае он предлагает пользоваться формулой $P_{ц} = \frac{m \cdot v^2}{R}$, согласно которой центробежная сила ($P_{ц}$) прямо пропорциональна массе человека (m)



Рис. 19. Механизм травмы пассажира, стоящего в кузове грузового автомобиля у кабины, при экстренном торможении.

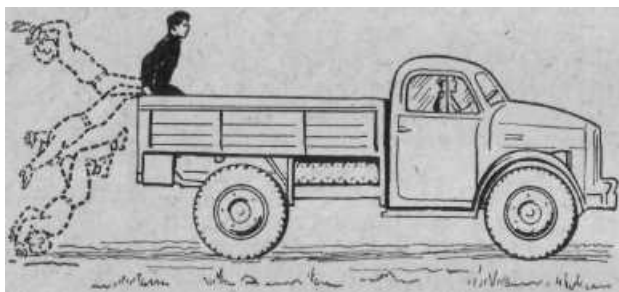


Рис. 20. Механизм травмы пассажира, сидящего на заднем борту кузова грузового автомобиля, при неожиданном и резком начале движения автомобиля.

и квадрату скорости движения автомобиля (Y^2) И обратно пропорциональна радиусу кривизны дороги (R). Сила же инерции ($P_{и}$) равна произведению массы тела (m) на замедление скорости (a): $P_{и} = m \cdot a$. При этом важное значение приобретает сила трения, которая в известной мере удерживает человека в кузове и препятствует его выпадению.

Для возникновения повреждений у лиц, выпавших из кузова или кабины автомобиля, имеет значение не только скорость движения транспорта, но и высота падения. Скорость свободного падения будет тем больше, чем с большей высоты падает тело, а следовательно, больше будет и результирующая скорость, определяющая силу удара.

А. И. Волегов (1959) отмечает, что определить силу удара жертвы о грунт при выпадении из движущегося транспорта теоретически допустимо, но практическое осуществление такого расчета весьма сложно, так как ряд моментов либо вообще не поддается учету, либо может быть установлен только приблизительно. В частности, почти невозможно установить время от момента соприкосновения тела с грунтом до приобретения им постоянной скорости по инерции (без учета трения), время от момента соприкосновения тела с грунтом до полной его остановки (с учетом трения) и др. Все это затрудняет получение достоверных данных для последующих вычислений, поэтому результаты расчетов, касающиеся удара тела о грунт, могут иметь лишь относительную ценность.

Важное значение при возникновении повреждений у лиц, выпавших из кузова или кабины автомобиля, имеет положение тела пострадавшего в момент удара. Уже отмечалось, что жертва в подавляющем большинстве случаев при выпадении из кузова автомобиля ударяется о покрытие дороги головой. Между тем в силу ряда причин жертва к моменту приземления может изменить положение своего тела и, следовательно, удариться о грунт не головой, а другой частью тела — ногами, туловищем.

Практически следует различать два положения тела человека в момент удара о покрытие дороги — вертикальное и горизонтальное. При вертикальном положении пострадавший может удариться о грунт головой, ногами или ягодичной областью; при горизонтальном — спиной или передней поверхностью туловища. При ударе головой или ногами площадь соприкосновения участка тела с твердым предметом относительно небольшая, однако сила удара при этом значительна. При ударе большим участком тела, например спиной, сила удара распределяется на значительно большую площадь. Такое падение характеризуется возникновением менее тяжелых повреждений.

Механизм повреждений при различных видах выпадения неодинаков:

1) при падении на голову возникают прямые повреждения костей черепа и головного мозга от удара головой о грунт и не прямые повреждения внутренних органов от общего сотрясения тела;

2) при падении на ноги возникают прямые повреждения костей стоп от удара о грунт, не прямые переломы костей голени или бедер, не прямые повреждения костей черепа и вещества головного мозга, а также внутренних органов от сотрясения;

3) при падении на ягодичную область возникают прямые переломы костей таза от удара о грунт и не прямые переломы позвоночника, костей черепа, повреждения головного мозга, а также внутренних органов от сотрясения;

4) при падении на туловище (спину, живот или боковую поверхность) возникают прямые переломы ребер, позвоночника, костей верхних конечностей, иногда черепа от удара о грунт и не прямые повреждения внутренних органов от сотрясения.

Таким образом, повреждения у лиц, выпавших из кузова или кабины движущегося автомобиля, могут возникать: 1) от удара телом о части автомобиля (редко); 2) от удара телом о покрытие дороги; 3) от общего сотрясения тела; 4) иногда от скольжения тела по покрытию дороги.

При всех вариантах падения немаловажное значение имеют свойства поверхности, о которую ударяется тело, а также эластичность и упругость тканей человека, пришедших в соприкосновение с предметом. Если тело наталкивается на твердый неподвижный предмет, вся сила удара затрачивается на нарушение целостности костей и органов подлежащей области. Если же оно падает на подвижный предмет, сила удара частично тратится на его сдавление или смещение. Повреждения, возникающие при этом, менее значительны.

Характеристика повреждений

Повреждения мягких тканей. Наружные повреждения, проявляющиеся в виде ссадин, кровоподтеков и ран, наблюдаются у подавляющего большинства пострадавших

(87, 78%). Большую часть наружных повреждений составляют ссадины (56,25% от всех повреждений мягких тканей) и кровоподтеки (30,21%) и меньшую — раны (13,54%). Эти повреждения не имеют специфических особенностей. Их локализация соответствует месту приложения силы. В области расположения повреждений мягких тканей нередко наблюдаются переломы костей или ранения внутренних органов.

Несмотря на то что наружные повреждения наблюдаются довольно часто, их тяжесть, характер и локализация, как правило, не соответствуют тяжести и характеру внутренних повреждений. Наружные повреждения незначительны, поверхностны, возникают только на той стороне тела, которая соприкасается с твердым предметом в момент удара. Повреждения же внутренних органов всегда тяжелые, обширные и множественные. Такое несоответствие между наружными и внутренними повреждениями, а также односторонняя локализация наружных повреждений характерны для удара о грунт при выпадении из движущегося автомобиля.

Повреждения черепа и головного мозга. У лиц, выпавших из движущегося автомобиля, повреждения черепа и головного мозга наблюдаются чаще повреждений других участков тела. Они преимущественно возникают при падении на голову вследствие непосредственного удара головой о грунт (70,34% от всех повреждений головы). Однако могут происходить и при других видах падения. Так, при падении на туловище травма черепа составляет 26,52% от общего числа повреждений головы, а при падении на ягодицы и вытянутые ноги — 3,14%. При падении на голову по сравнению с другими видами падения повреждения наиболее тяжелые, так как при этом вся сила удара передается непосредственно голове.

Ранения мягких тканей головы чаще возникают от удара головой о твердый предмет и реже — при скольжении головы по такому предмету. В первом случае в месте приложения силы образуются глубокие ранения, характерные для этого вида травмы. Во втором — ранения более распространенные, однако менее глубокие. Повреждения, образующиеся при скольжении, проявляются в виде ссадин кожи от волочения.

Ранения мягких тканей головы при выпадении из автомобиля наблюдаются в 3 1/2 раза чаще повреждений мяг-

ких тканей верхних или нижних конечностей и в 2 1/2 раза чаще повреждений мягких тканей туловища. Это связано с тем, что голова не защищена одеждой и чаще других областей тела подвержена травме.

При падении на голову ранения мягких тканей чаще локализируются в теменных, реже в височных и затылочных областях. В затылочной и лобной областях повреждения возникают от повторного удара головой о грунт при падении на туловище. В этих случаях они незначительны. При ударе лицом образуются менее обширные повреждения, чем при ударе затылочной или теменной областью, в силу большей толщины мягких тканей на лице. На волосистой части головы образуются ушибленные, ушибленно-рваные, а иногда и скальпированные раны.

Значительное число смертельных случаев при выпадении из движущегося автомобиля обусловлено переломами костей черепа и обширными повреждениями вещества головного мозга. У лиц, получивших несмертельные повреждения, переломы костей черепа наблюдаются редко, однако у них часто имеет место сотрясение головного мозга, а в ряде случаев и подбололочные кровоизлияния.

Локализация и характер переломов костей черепа в смертельных случаях весьма разнообразны, что зависит от механизма травмы и места приложения силы. Из общего числа переломов костей черепа большинство закрытые (89,45%). Они возникают в результате прямой травмы при падении на голову или туловище. Открытые переломы (10,55%) наблюдались нами только в случаях падения на голову и ударе теменной или затылочной областью об ограниченный предмет.

Частота переломов отдельных областей черепа неодинакова. Изолированные переломы составляют 47,74% всех переломов, комбинированные — более половины (52,26%). Среди изолированных переломов костей основания наблюдаются в 5 раз чаще переломов костей свода. Весьма неравномерно распределение переломов среди отдельных костей. Здесь, помимо механизма травмы и места приложения силы, имеет значение форма и анатомическое строение кости. При падении на голову переломы чаще возникают в результате удара теменной, височной или затылочной областью, реже при ударе лобной областью и в единичных случаях при ударе лицом.

Характерно, что место начала и протяженность перелома, как правило, соответствует месту приложения силы, где всегда на кожно-мышечном лоскуте головы имеется выраженное кровоизлияние. Переломы свода, за исключением редких случаев, одиночные, извилистые, различной протяженности (от 8 см и более) и идут в определенном направлении — продольном (на затылочной и лобной костях) или поперечном (на теменных и височных костях). Линии переломов соответствуют направлению действия травмирующей силы.

Среди костей свода черепа наиболее часты переломы теменных и височных костей. По нашим наблюдениям, переломы височных костей встречаются в 1 1/2 раза чаще повреждений затылочной и почти вдвое чаще повреждений лобной кости. Переломы теменных костей обычно одиночные, зигзагообразного вида, как правило, начинаются в области теменных бугров или вблизи стреловидного шва. Направление переломов соответствует направлению действующей травмирующей силы. При приложении силы в области темени линия перелома идет книзу перпендикулярно длиннику кости по направлению к чешуе височной кости. Далее перелом переходит на основание черепа и продолжается вдоль пирамидки височной кости в направлении турецкого седла. Сагитальное направление перелома на теменных костях наблюдается редко — в случаях перехода сюда переломов с лобной или затылочной кости.

При ударе теменной областью о твердый выступающий предмет образуются вдавленные переломы, по очертанию приближающиеся к форме причинившего их предмета. Такие переломы мы наблюдали в 8,33% случаев.

Множественные оскольчатые переломы теменных костей при выпадении из движущегося автомобиля наблюдаются редко. Наряду с ними отмечаются переломы и других костей свода и основания черепа. Подобные повреждения возникают от значительного удара при выпадении из быстро движущегося автомобиля.

Затылочная кость менее подвержена повреждению ввиду более прочного ее строения. Переломы затылочной кости занимают по частоте третье место после повреждения теменных и височных костей. Характер повреждений затылочной кости сходен с переломами теменных костей. Различие только в направлении линии

переломов, которые на затылочной кости начинаются у наружного затылочного бугра и идут вертикально на основании черепа по направлению к заднему краю большого затылочного отверстия или к пирамидкам височных костей.

Переломы лобной кости, возникающие при воздействии силы на область лба, встречаются редко. Их направление, как правило, продольное. Кверху они ведут к лобно-теменному шву, иногда пересекают его и переходят на теменные кости, а книзу на основание черепа в переднюю черепную ямку, к крыльям основной кости и далее на пирамидки.

Переломы основания черепа при падении на голову являются продолжением переломов свода и возникают от растрескивания кости. Это одиночные, преимущественно односторонние переломы, чаще локализующиеся в средних и реже в задней или передней черепных ямках. При значительных травмах черепа наблюдаются множественные переломы костей его основания, расположенные в двух (чаще в средних и задней) или во всех трех черепных ямках. Направления линий переломов в этих случаях самые различные.

При падении на голову в ряде случаев происходят компрессионные переломы тел шейных (преимущественно V, VI, VII) позвонков, сопровождавшиеся кровоизлияниями в оболочки и разможжением спинного мозга. Повреждения грудных и поясничных позвонков наблюдаются редко.

Переломы черепа при других видах падения (за исключением падения на спину и живот), возникающие при вторичном ударе затылочной или лобной областью о грунт, имеют совершенно другой механизм, локализацию и характер.

При падении на ягодицы или вытянутые ноги переломы образуются на основании черепа, главным образом в задней или одновременно в задней и средней черепных ямках вокруг большого затылочного отверстия и впереди от него у Blumenбахова ската. Благодаря характерной форме перелома, напоминающей кольцо — круг, его обозначили круговым, или кольцевидным. Механизм кольцевидных переломов следующий. При падении на ягодицы или стопы последние при соприкосновении с грунтом внезапно прекращают свое движение, в то время как

остальные части тела (позвоночник, голова) по инерции продолжают еще двигаться. При таком падении основание черепа, продолжающее свое движение, насаживается на остановившийся шейный отдел позвоночника, затылочная кость при этом ломается по окружности большого затылочного отверстия.

Тяжесть травмы черепа определяется не только переломами его костей, но и повреждениями головного мозга, его оболочек и многочисленных кровеносных сосудов. Разрывы твердой мозговой оболочки, как правило, причиняются осколками вдавленных костей свода. В отдельных случаях разрывы происходят от перерастяжения в результате расхождения или переломов костей основания черепа. Локализация разрывов весьма разнообразна, однако в большинстве случаев она соответствует месту расположения перелома.

Разрывы твердой мозговой оболочки особенно опасны тогда, когда они расположены вблизи синусов или кровеносных сосудов ввиду возможных подбололочечных кровоизлияний.

Эпидуральные кровоизлияния обычно представляют собой свертки крови различных размеров и толщины овальной формы, образовавшиеся над твердой мозговой оболочкой полушарий, главным образом теменных и височных долей головного мозга.

Субдуральные и субарахноидальные кровоизлияния происходят в результате повреждений сосудов мягкой мозговой оболочки и головного мозга. Характерно, что эти кровоизлияния возникают не только на стороне головного мозга, соответствующей месту удара, но и на противоположной. На стороне, соответствующей месту удара, эти гематомы, как правило, сочетаются со значительными очаговыми кровоизлияниями в коре и в веществе центральных отделов головного мозга, в то время как на противоположной стороне кровоизлияния в веществе головного мозга почти отсутствуют. Однако здесь могут обнаруживаться участки размозжения головного мозга, происходящие от противоудара.

Повреждение грудной клетки. При падении на туловище и редко при других видах падения в результате удара грудной клеткой о грунт довольно часто возникают переломы ребер либо в месте приложения силы (прямые), либо в отдалении от него (непрямые).

Переломы ребер при падении, как правило, односторонние, всегда закрытые, редко бывают множественными и в нескольких точках реберной дуги. Прямые переломы возникают от прогибания ребра в месте удара, чаще по подмышечной или лопаточной линии. Непрямые — образуются от сгибания ребра и локализуются по окологривной или среднеключичной линии.

Частота переломов отдельных ребер неодинакова. Это обуславливается механизмом травмы и анатомическим строением грудной клетки. Из общего числа переломов ребер большая их часть образуется на правой стороне грудной клетки, что связано с более частыми ударами о грунт правой поверхностью тела. Характерно, что более 60% всех переломов составляют повреждения верхних и средних ребер. Среди них преобладают повреждения II, III, IV и V ребер. В подавляющем большинстве падений наблюдаются переломы 2—3, реже 4 и более смежных ребер с локализацией по одной анатомической линии.

Смещения концов поврежденных ребер при этой травме обычно не бывает. В связи с этим разрывы пристеночной плевры и внутренних органов, причиняемые концами переломанных ребер, почти не наблюдаются.

Повреждения внутренних органов. Повреждения внутренних органов у лиц, выпавших из автомобиля, возникают главным образом в результате значительного общего сотрясения тела. Механизм повреждений от сотрясения особенно отчетливо проявляется при падении на голову, ягодицы, ноги, а в ряде случаев и при падении на туловище. Повреждения внутренних органов вследствие удара образуются редко. Такой механизм наблюдается только в случаях падения на туловище.

Повреждения внутренних органов при сотрясении характеризуются большой тяжестью, одновременным повреждением различных органов, симметричной локализацией, многообразием своего характера и несоответствием по характеру наружным повреждениям.

Из общего числа повреждений органов брюшной полости около 60% составляют сочетанные ранения двух, трех, реже — четырех органов. Изолированные повреждения встречаются более редко, в основном ранения печени. Наиболее чувствительны к сотрясению органы, обладающие большим весом, объемом и подвижностью за

счет своего связочного и подвешивающего аппарата. Такими органами являются печень, легкие, селезенка, сердце, брыжейка и др.

Выраженность морфологических изменений в этих органах зависит от степени сотрясения. К наиболее характерным и чаще наблюдаемым изменениям относятся кровоизлияния в области связочного и подвешивающего аппарата органов, возникающие в результате разрывов сосудов, проходящих в связках при их перерастяжении; надрывы и разрывы связок органов в результате перерастяжения при движении органа по инерции после удара; разрывы, реже частичные отрывы внутренних органов в месте прикрепления связок вследствие менее прочного по сравнению со связками строения их паренхимы.

Кровоизлияния бывают различной величины и формы и, как правило, сочетаются с другими повреждениями органа. Преимущественно они располагаются симметрично в области корня, внутренней или междолевой поверхности легких; в области серповидной связки или под капсулой передне-верхней поверхности печени; у ворот селезенки вокруг сосудистого пучка и под ее капсулой; у ворот почек, под их капсулой и в околопочечной клетчатке, в области предсердий, вокруг аорты, легочных сосудов и полых вен в месте их отхождения из желудочков и впадения в предсердии; у корня брыжейки и по краю прикрепления ее к кишечнику; в клетчатке средостения и забрюшинного пространства и в других местах.

Надрывы и разрывы в большинстве случаев встречаются одновременно. Помимо связок, они возникают и на поверхности органа, имея при этом зигзагообразную форму, различную длину и обычно поперечное направление.

Чаще других имеют место разрывы легких и печени. На легких разрывы обычно одиночные, возникают на внутренней или междолевых их поверхностях. Разрывы печени всегда множественные, зигзагообразной формы, располагаются на передне-верхней поверхности параллельно друг другу, чаще в поперечном или поперечно-косом направлении. Размеры и глубина разрывов, как правило, не очень значительны. В большинстве случаев разрывам печени сопутствуют повреждения селезенки и почек. Характер повреждений этих органов ничем не отличается от характера ранений печени. И на селезенке, и на почках разрывы располагаются на внутренней или

передней поверхности органа, в поперечном направлении и параллельно друг другу.

Разрывы сердца наблюдаются редко, они чаще локализируются в месте отхождения аорты. Полые органы — желудок, кишечник, мочевой пузырь при сотрясении, вызванном ударом тела о грунт, повреждаются редко. Разрывы последних чаще происходят при прямой травме, в результате удара животом о твердый предмет. Повреждения мочевого пузыря в наших наблюдениях были нанесены осколками переломанных костей таза.

При падении и ударе туловищем все указанные морфологические изменения внутренних органов, обусловленные сотрясением тела, менее выражены, чем при ударе головой или ногами, а в ряде случаев они могут даже отсутствовать.

Перелом костей таза и нижних конечностей. Переломы костей таза возникают при падении на ягодичную область или вытянутые ноги, реже — при падении на бок или спину. Количество таких переломов при травме от выпадения невелико. Это, по-видимому, обуславливается тем, что перечисленные виды падения вообще редко происходят. Локализация и характер переломов костей таза зависят от вида падения. При падений на ягодичную область возникают наиболее значительные переломы. Падающий ударяется крестцом и седалищными буграми одноименных костей. В результате такого удара возникают двусторонние переломы переднего отдела тазового кольца с локализацией в области обеих ветвей седалищных и горизонтальных ветвей лобковых костей. Иногда одновременно с указанными происходят поперечные переломы крестца и реже — разрывы подвздошно-крестцовых сочленений.

Падение на выпрямленные ноги характеризуется возникновением переломов в области верхнего края вертлужной впадины и реже — шейки бедра. В ряде случаев образуются задне-верхние вывихи головки бедренной кости.

Повреждения таза, возникающие при падении на ягодицы и выпрямленные ноги, в большинстве случаев симметричны, т. е. двусторонние. Число переломов и их локализация на разных сторонах могут быть различными.

В отличие от падения на ягодицы и выпрямленные ноги при падении на бок или спину повреждения таза

асимметричны и локализуются только на какой-либо одной его стороне. При этом травмирующая сила действует в направлении оси шейки бедра через головку на кости, образующие вертлужную впадину. При таком воздействии часто возникают переломы шейки бедра, а также центральные и краевые переломы костей вертлужной впадины с полным разрушением ее стенок, вплоть до проникновения головки бедренной кости через поврежденную вертлужную впадину в брюшную полость.

Переломы бедренных костей у лиц, выпавших из движущегося автомобиля, наблюдаются редко. Они происходят в результате не прямой травмы при падении на выпрямленные ноги. Не исключена также возможность их возникновения от непосредственного удара областью большого вертела о грунт. В последнем случае, как правило, возникают латеральные переломы шейки бедра. При падении на выпрямленные ноги переломы бедренной кости происходят от сгибания, давления или кручения и располагаются в основном в средней трети. Чаще наблюдаются косые и поперечные переломы. Вколоченные переломы встречаются редко и локализуются в нижней трети кости или в области мышечков. Они возникают в результате действия силы по направлению продольной оси кости — снизу вверх.

Повреждения костей голени наблюдаются значительно реже, чем бедер, обычно бывают закрытыми и локализуются в нижней трети голени. При падении на выпрямленные ноги они чаще не прямые и возникают под влиянием двух сил — кручения и давления, действующих в разных точках параллельно, но в противоположных направлениях.

В результате возникают винтообразные (одновременные) повреждения обеих костей в нижней трети. Уровень переломов на большеберцовой и малоберцовой костях различен.

Иногда винтообразные переломы превращаются в косые. Происходит это потому, что к перелому, начавшемуся под влиянием кручения, присоединяется действие тяжести падающего в сторону тела. Это действие меняет направление перелома и превращает его из неполного винтообразного в косой. Переломы костей стоп у лиц, выпавших из автомобиля, крайне редки и не представляют каких-либо особенностей.

Повреждения плечевого пояса и верхних конечностей.

При отдельных видах падения и особенно при падении на туловище (вперед или на бок) часты повреждения мягких тканей и костей плечевого пояса и верхних конечностей. Эти повреждения ввиду ряда их особенностей заслуживают внимания.

Повреждения мягких тканей плечевого пояса и верхних конечностей наблюдаются примерно у 30%, а переломы костей у 12% погибших при этой травме. Среди повреждений мягких тканей преобладают ссадины и кровоподтеки, локализующиеся равномерно во всех участках верхних конечностей. Раны встречаются реже и преимущественно на кистях рук.

Характер и локализация переломов костей плечевого пояса и верхних конечностей у лиц, выпавших из автомобиля, сходны с повреждениями, возникающими при падении с высоты. Переломы ключицы чаще вызываются непрямой травмой от сгибания кости вследствие удара, направленного вдоль ее продольной оси (при падении на бок и ударе передней поверхностью плеча, при падении на вытянутую руку) и реже — при непосредственном ударе по ключице спереди. Как правило, они закрытые, косые, в большинстве случаев располагаются в средней или на границе средней и наружной трети ключицы. Вывихов ключиц мы не наблюдали, однако они могут возникать при разрыве связок ключично-акромиального сочленения.

Переломы лопаток не характерны для этого вида травмы и встречаются исключительно редко. Повреждения плечевой кости также редки. Они возникают либо в результате прямой травмы от удара наружной поверхностью плеча о грунт, либо от непрямой травмы при падении на вытянутую руку. Большинство переломов плеча закрытые. При падении и ударе о грунт наружной поверхностью плеча наблюдаются поперечные или косые переломы в верхней и средней трети кости. Переломы, образующиеся при падении на вытянутую руку, располагаются в верхней трети и в области хирургической шейки плеча. По своему характеру они вколоченные или косые. Наряду с переломами плечевой кости при падении на вытянутую руку нередко наблюдаются передние вывихи головки плеча, а также переломы локтевой и лучевой костей.

Переломы костей предплечья происходят от сдавления их по продольной оси вследствие сгибания или кручения. Они всегда закрытые, локализируются на обеих костях, в основном в средней или нижней трети. Характер переломов зависит от механизма травмы. При сдавлении по прямой оси возникают вколоченные или оскольчатые переломы, при сгибании — косые, при кручении — винтообразные. Локтевая и лучевая кости ломаются в более узком месте, но на разных уровнях (даже при одновременных переломах). Линия перелома локтевой кости обычно находится несколько ниже линии перелома лучевой кости. При падении на вытянутую руку могут возникать типичные переломы луча и шиловидного отростка локтевой кости.

Дифференциальная диагностика повреждений

Характер и локализация повреждений при выпадении из движущегося автомобиля весьма своеобразны. Правильная оценка обнаруженных повреждений позволяет успешно дифференцировать данный вид травмы от других автомобильных и неавтомобильных травм.

Наиболее трудна дифференциальная диагностика выпадения из движущегося автомобиля от падения с высоты вследствие сходного механизма повреждений. Повреждения при падении с высоты, как правило, более обширные, чем при выпадении из движущегося автомобиля, и чаще возникают в нескольких областях тела одновременно. При выпадении из автомобиля преобладают изолированные повреждения и преимущественно головы.

При дифференциальной диагностике выпадения из движущегося автомобиля от падения с высоты большое значение имеют обстоятельства и материалы дела и особенно данные осмотра места происшествия, которые необходимо учитывать.

Заключение о механизме повреждений, а следовательно, о виде автомобильной травмы должно даваться на основании совокупности результатов судебно-медицинского исследования трупа, осмотра места происшествия и данных материалов дела.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ ПЕРЕЕЗДЕ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА КОЛЕСАМИ АВТОМОБИЛЯ

Общие данные

Количество погибших от переезда колесами автомобиля, по нашим данным, составляет 14,2% от общего числа погибших при автомобильных происшествиях. Согласно данным других авторов, это число колеблется от 19% (М. А. Федорова, 1962) до 25% (В. М. Зеленгуров, 1961).

Переезд как самостоятельный вид автомобильной травмы встречается редко и исключительно в случаях, когда пострадавший перед происшествием находится в горизонтальном положении на дороге. Значительно чаще переезды наблюдаются в сочетании с другими видами автомобильной травмы. В этих случаях принято говорить о комбинированных видах автомобильной травмы. Особенно часто переезды наблюдаются в сочетании с травмой от столкновения автомобиля с пешеходом и травмой от выпадения из движущегося автомобиля. В подобных случаях переезд колесами автомобиля является конечной фазой травмы.

В подавляющем большинстве случаев переезды совершаются колесами грузовых автомобилей (84% всех переездов). Этому способствуют не только конструктивные особенности этих машин, в частности больший, чем у легковых автомобилей, диаметр колес, значительная высота расположения от земли бампера, нижних краев крыльев, большого клиренса, но и численное их преобладание над легковыми машинами. В случаях, когда переезд наступает после того, как пострадавший сбит частями автомобиля, тело его, как правило, переезжается только передними колесами — одним или двумя, так как водитель почти всегда успевает затормозить машину. Если пострадавший перед катастрофой лежит на дороге, его могут переехать и передние и задние колеса, причем

задние колеса нередко бывают заторможенными. Падение под задние колеса наблюдается при выпадении жертвы из кузова или кабины автомобиля, при падении на дорогу после удара бортом автомобиля и в других случаях, при которых водитель никакими средствами не может предотвратить переезд.

Повреждения, возникающие у погибших в результате переезда колесами автомобиля, в отличие от повреждений при других видах автомобильной травмы, в большинстве случаев сочетанные, множественные и всегда более значительные и тяжелые. Их преимущественной локализацией является грудная клетка, области живота и таза. Смертность при травме от переезда очень высока. На месте происшествия погибает около 60% всех жертв при данной травме.

Механизм повреждений

Механизм травмы при переезде пешехода или пассажира колесом или колесами автомобиля является сложным и во многом зависит от конструктивных особенностей и вида автомобиля, импульса его движения, массы, радиуса колеса, свойств почвы и предмета, способности их к сжатию, веса тела жертвы, коэффициента трения и многих других условий.

Механизм травмы от переезда колесами состоит из нескольких последовательно наступающих фаз. Количество последних зависит от того, является ли переезд самостоятельным видом автотравмы или же составной частью (завершающей фазой) какого-либо комбинированного вида автомобильной травмы (например, столкновение автомобиля с пешеходом с последующим переездом его колесом).

Непосредственный переезд возможен лишь в момент, когда жертва будет находиться на дороге перед движущимся колесом в горизонтальном положении. Сам по себе переезд может быть полным (колесо автомобиля полностью перекатывается через тело жертвы) и неполным (колесо въезжает и останавливается в определенной точке на теле жертвы).

При непосредственном переезде наблюдаются следующие фазы. Первоначально тело жертвы, находясь на дороге в горизонтальном положении, получает удар движущимся колесом. Вслед за этим колесо на некотором рас-

стоянии протаскивает тело, иногда перекатывает его или отталкивает и лишь затем переезжает и сдавливает.

Сила давления колеса на тело определяется углом, под которым они соприкасаются. Тело, в зависимости от того, какое из видов давления (горизонтальное или вертикальное) оказывает более сильное влияние, или сдавливается, или продвигается вперед. Так как угол соприкосновения очень разнообразен, процесс переезда протекает различно. В некоторых случаях колесо машины сразу переезжает через тело; в других — оно в начале сдвигает тело вперед, переворачивая его. Отмечены и такие случаи, когда колесо не переезжает тело, а отталкивает его в сторону от себя. Фаза непосредственного переезда является не чем иным, как сдавливанием тела между двумя твердыми поверхностями — движущимся колесом и грунтом.

Механизм переезда подробно изучен Kassai (1943). Сложные процессы, встречающиеся при переезде, автор выразил соответствующими математическими вычислениями. Посредством этих вычислений Kassai пытается установить степень вероятности переезда колесом машины тела человека. Последняя зависит от размера угла соприкосновения. Она прямо пропорциональна величине радиуса колеса и обратно пропорциональна высоте предмета, пришедшего в соприкосновение с колесом машины. Чем меньше высота этого предмета и чем больше диаметр колеса, тем больше вероятность переезда. Если высота предмета, измеренная от земли, достигает величины радиуса колеса, то и вероятность переезда становится равной нулю (рис. 21).

Kassai отмечает ряд факторов, определяющих вероятность переезда: свойства почвы и предмета, подвергающегося переезду, их способность к сжатию, вес переезжаемого тела и его коэффициент трения, положение тела, направление оси тела по отношению к колесу и др. Он считает, что вероятность переезда тем больше, чем больше вес переезжаемого тела и его коэффициент трения а следовательно, и его сопротивление к дальнейшему скольжению.

Оригинальные опыты с манекеном, проведенные Parisot и Morin (1923), подтверждают высказанное Kassai положение о значении состояния грунта в процессе переезда. При сухом грунте они не наблюдали проталкивание

и скольжение манекена колесом перед переездом. На влажном грунте манекен проталкивался колесами на некотором расстоянии.

Рассуждения Kassai о вероятности переезда заслуживают внимания. Однако при учете сложности и разнообразия свойств соприкасающихся в момент переезда предметов (эластичность тканей человека, наличие одежды, характер почвы, степень надутия баллонов и др.) неизвестно, насколько его формулы смогут быть полезны в практической судебно-медицинской экспертизе.

В происхождении повреждений при переезде колесами важное значение имеет не только вес, но и скорость автомобиля. Это особенно отчетливо проявляется на повреждениях грудной клетки. Наши совместные с А. И. Вольским экспериментальные и экспертные наблюдения показывают, что при переезде грудной клетки в поперечном направлении колесом автомобиля, движущегося с небольшой скоростью (в пределах 10—15 км в час), переезд протекает плавно. Колесом равномерно сдавливается как сторона грудной клетки, на которую оно наезжает, так и противоположная ее сторона, с которой колесо скатывается. В связи с этим на обеих сторонах грудной клетки возникают почти сплошные костные повреждения.

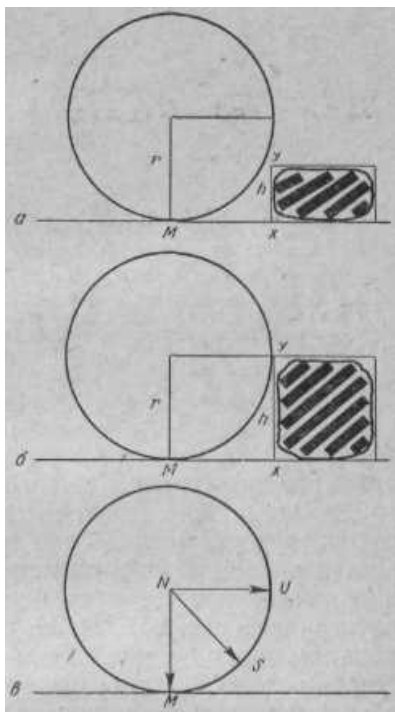


Рис. 21. Соотношение между радиусом колеса автомобиля и высотой препятствия (схема).

a — радиус колеса (r) больше высоты (h) переезжающего препятствия; $б$ — радиус колеса соответствует высоте препятствия; $в$ — взаимодействие сил при въезде колеса автомобиля на препятствие ($N-M$ — сила вертикального давления, $N-U$ — сила горизонтального давления, $N-S$ — разложение сил).

Совершенно иная картина при переезде колесом автомобиля, движущегося с более высокой скоростью (свыше 20 км в час). Вращающееся с большой скоростью колесо автомобиля, встречая на своем пути препятствие — тело жертвы, первоначально наносит ему удар или протаскивает его по поверхности дороги то или иное расстояние. Если скорость не уменьшилась и сцепление между шиной колеса и одеждой жертвы прочное, то вслед за этим коле-

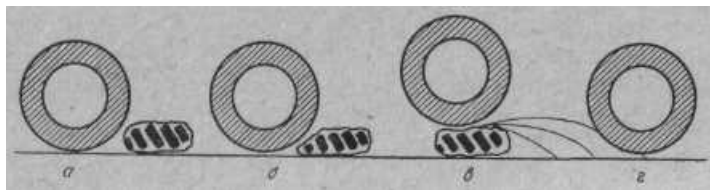


Рис. 22. Механизм переезда колеса быстро движущегося автомобиля через грудную клетку в поперечном направлении к длинной оси тела (схема).

а — положение колеса перед препятствием; *б* — начало въезда колеса на препятствие; *в* — достижение колесом средней части препятствия; *г* — соскок колеса с препятствия на дорогу (траектория соскока и точка приземления зависят от скорости автомобиля).

со въезжает на грудную клетку. Въезд продолжается до тех пор, пока колесо достигнет наиболее высокой точки препятствия — груди. Достигнув наиболее высокой точки грудной клетки (средней ее части), колесо вследствие высокой скорости автомобиля в дальнейшем не перекатывается через противоположную сторону грудной клетки, а перескакивает через нее, пролетая в воздухе то или иное расстояние (рис. 22). Траектория соскока колеса весьма характерна и определяется скоростью машины. Чем выше скорость, тем больше траектория, а следовательно, и дальше точка приземления колеса.

Экспериментальные переезды колесами грузового автомобиля через манекен в области «грудной клетки» показали, что при скорости автомобиля 25 км в час соскок колеса (расстояние между краем манекена и местом приземления колеса) достигает 40 см, а при более высокой скорости (30—40 км в час) — до 70 см. Полученные при экспериментах данные в известной степени объясняют случаи отсутствия двусторонних переломов ребер при полном переезде грудной клетки колесом грузового автомо-

бия. Эти данные не окончательные и требуют дальнейшего уточнения.

При переезде возникают весьма разнообразные повреждения как по своему характеру, так и по локализации. Каждой фазе переезда присущи свои повреждения. Наиболее типичные повреждения возникают в момент непосредственного переезда. Значительное разнообразие в локализации повреждений зависит от многочисленных факторов, определяющих возможность переезда, которые были указаны выше.

Характеристика повреждений

Повреждения мягких тканей. Повреждения мягких тканей наблюдаются более чем у 80% пострадавших от переезда колесом автомобиля. Обращает на себя внимание то, что кожные повреждения при переезде часто малозначительны и не соответствуют повреждениям внутренних органов и костей, которые всегда более обширны, распространеннее и тяжелее. Следы на коже и повреждения мягких тканей, образующиеся при переезде, могут быть специфическими, характерными и нехарактерными для переезда.

К специфическим следам и повреждениям кожи относятся отпечатки рельефа протектора колеса. Они могут быть позитивными, отображающими рисунок выступающих частей протектора, и негативными, отображающими рисунок углублений протектора. Позитивные отпечатки на коже могут проявляться либо в виде наслоения различных веществ — пыли, грязи, краски (рис. 23), либо в виде ссадин и кровоподтеков. Последние обычно отображают только отдельные элементы рисунка протектора и исключительно редко — его рисунок полностью. Их происхождение связано с трением выступающих частей протектора о кожу. Они по размерам соответствуют величине оставивших их элементов рисунка протектора (рис. 24).

Эластичность и относительная мягкость тканей тела человека способствуют более частому возникновению на коже при переезде ссадин и кровоподтеков, воспроизводящих рисунок углублений между частями рельефа протектора, т. е. негативных следов. Эти повреждения кожи сопровождаются изменениями в самых верхних ее слоях. Они особенно хорошо заметны на трупe благодаря по-



Рис. 23. Позитивный отпечаток рисунка протектора на левой щеке в виде наложения грязи. Переезд колесом грузового автомобиля ЗИС-5.

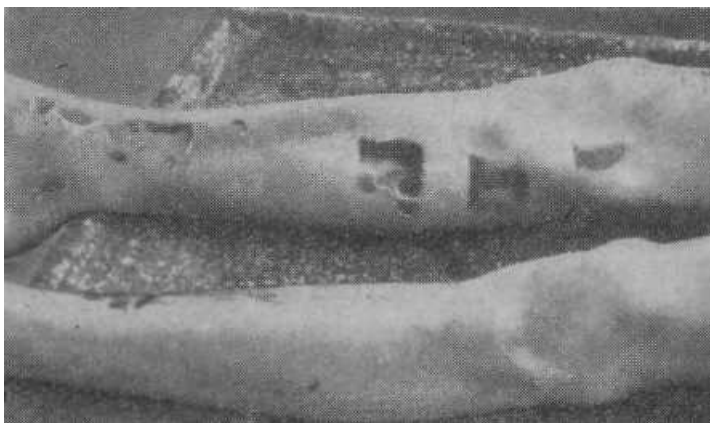


Рис. 24. Позитивный отпечаток рисунка протектора на внутренней поверхности правой голени в виде прямоугольной формы пергаментных пятен со слущенным эпидермисом. Переезд колесом грузового автомобиля ЗИЛ-150.

смертным явлениям обезвоживания и образования пергаментных пятен. В случаях, когда смерть наступает вскоре после травмы, вместо четких следов протектора наблюдается образование небольших кровоподтеков или незначительное покраснение кожи.

Механизм возникновения негативных отпечатков протектора на коже, описанный Fritz (1942), заключается в следующем. В момент переезда колесом той или иной области тела выпуклые участки протектора оказывают

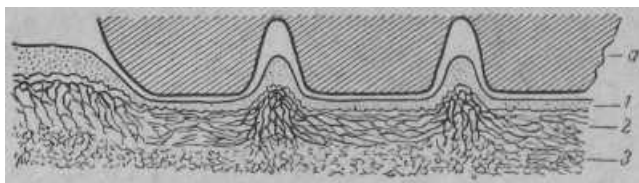


Рис. 25. Механизм образования негативных отпечатков протектора колеса автомобиля на коже (схема).
a — протектор; 1 — эпидермис; 2 — дерма; 3 — подкожная клетчатка (по Fucci).

давление на соприкасающуюся с ними кожу. Вследствие этого находящаяся в сосудах сдавливаемой кожи кровь резко вытесняется к несдавливаемым участкам, которые соответствуют углубленным частям протектора. На этих участках в результате переполнения сосудов выдавленной кровью внутрисосудистое давление возрастает и стенки сосуда разрываются, вследствие чего под кожей образуются кровоизлияния.

Микроскопическим исследованием доказано отсутствие в этих следах подсохших и поврежденных участков кожи и переполненных кровью сосудов, но установлено наличие кровоизлияний от разрывов. Видимые на поверхности кожи бурые пятна, по мнению Fritz, являются не чем иным, как просвечивающими кровоизлияниями. По нашему мнению, при данном механизме не исключено и образование ссадин. Механизм происхождения описанных выше кровоизлияний представлен на рис. 25.

Ширина следов протектора на коже (при различной их длине) в большинстве случаев соответствует ширине беговой части баллона переехавшего колеса. Сопоставление рисунка протектора на коже с экспериментальным отпе-

чатком протектора заподозренной автомашины в ряде случаев выявляет их сходство (рис. 26).

Для подтверждения факта переезда колесом автомобиля большое значение имеют повреждения, возникающие в фазе протаскивания и непосредственного переезда колесом, объединенные нами в группу характерных для

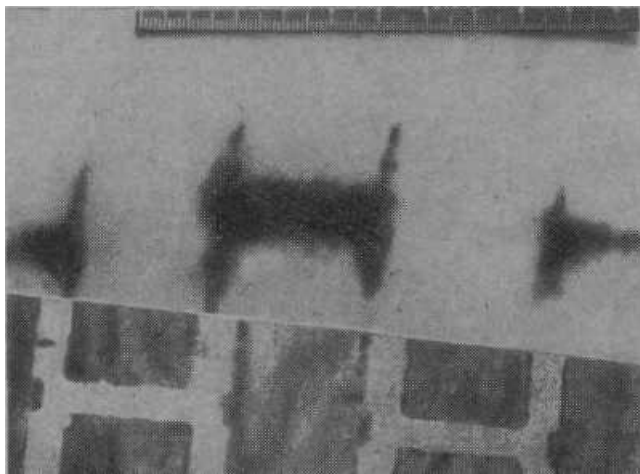


Рис. 26. Негативный отпечаток рисунка протектора на коже живота в сравнении с экспериментальным отпечатком протектора колеса автомобиля ГАЗ-51.

этого вида травмы: 1) ссадины кожи от волочения; 2) широкие ссадины; 3) разрывы кожи от ее перерастяжения; 4) отслоение кожи от подкожножировой клетчатки и апопневроза с образованием полостей, заполненных кровью; 5) отпечатки ткани и частей одежды на коже в виде кровоподтеков или пергаментных пятен. Указанные повреждения отнесены не к специфическим, а к характерным потому, что они встречаются не только при переездах колесом автомобиля, но и при других травмах (падение с высоты, железнодорожная травма и др.).

Наиболее частым видом повреждений среди перечисленных выше являются полосчатые ссадины кожи, возникающие при волочении тела по грунту (у 15,94% пострадавших при переезде).

Ссадины кожи от волочения представляют собой множественные параллельно расположенные, линейные, поверхностные царапины, более широкие и глубокие в месте своего начала и узкие и менее глубокие у своего окончания. Если смерть наступает быстро, то в результате процесса обезвоживания и подсыхания кожи отмеченные ссадины пергаментируются и приобретают бурую окраску. Если период времени между травмой и моментом смерти более продолжителен, то покрывающая ссадину лимфа подсыхает, образуя нежные, буровато-желтые возвышающиеся корочки.

Локализация ссадин кожи от волочения самая разнообразная. Более часто они образуются на открытых и обнаженных частях тела — на лице и верхних конечностях.

Ссадины от волочения нередко образуются на стороне тела, противоположной месту расположения отпечатков протектора на коже. Они имеют большое диагностическое значение, так как по ним удается более точно установить положение области тела, подвергшейся проезду колесом автомобиля.

Важную роль в возникновении ссадин от волочения имеет характер грунта и его состояние (влажный, сухой). Когда плоскость, по которой скользит тело, однородная, возникающие при волочении ссадины равномерно выражены по всей соприкасающейся поверхности. При скольжении тела по неровной, бугристой, песчаной поверхности в образующихся ссадинах наблюдаются некоторые отличительные особенности — разница в глубине, длине, ширине и форме. Как в первом, так и во втором случаях в месте начала, а чаще у окончания ссадин удается обнаружить частицы грунта, щебня и других веществ.

Экспериментальные исследования Orsos (1943) показали, что по расположению ссадин от волочения возможно определить направление движения и путь трущегося о грунт тела, а по их свойствам и характеру установить особенности плоскости, по которой скользило тело.

В месте непосредственного проезда колесом машины, особенно через бедро или голень в поперечном направлении по отношению к длинной оси тела, мы неоднократно наблюдали на коже последних образование широких ссадин бурого цвета и обширных вертикально расположенных глубоких ран (рис 27). Ссадины обычно соответствовали ширине протектора и локализовались на стороне

конечности, которая первая соприкасалась с колесом. Раны же располагались на противоположной поверхности ноги.

Возникновение указанных ссадин и ран обусловлено вращательным движением колеса по соприкасающейся с ним коже, растяжением и последующим ее сдавленной.

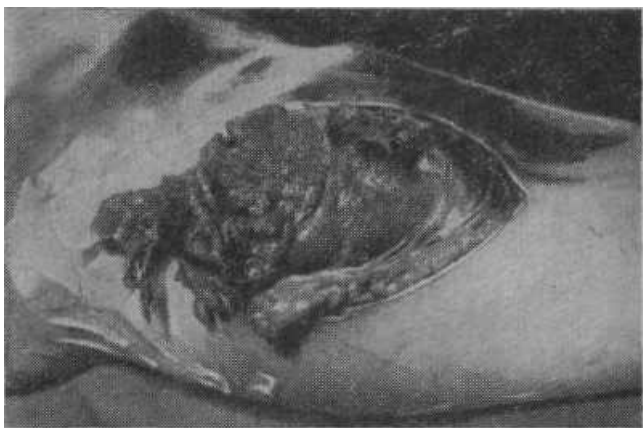


Рис. 27. Широкие ссадины переднеу внутренней поверхности правого бедра и обширная рваная рана на наружной его поверхности. Переезд колесом грузового автомобиля ЗИЛ-150.

При скольжении колеса по коже непрерывность поверхностного слоя кожи в результате трения нарушается, эпидермис слущивается, а кожа, лишенная эпидермиса, покрывается тканевой лимфой, которая впоследствии подсыхает и образует возвышающуюся корочку буровато-желтого цвета. В случаях быстро наступающей смерти корочки не образуются, влажная поверхность подсыхает, образуя плоские бурые пятна. Давление переезжающего колеса увеличивает трение, способствуя образованию ссадин.

Наши наблюдения позволяют отметить, что подобные ссадины, приближающиеся к ширине шин, возникают более часто при прохождении колеса по покрытой одеждой коже и при переезде колеса с изношенным протектором. В том и другом случае они обусловлены трением

сдвигающейся и скользящей по коже одежды и действием соприкасающегося протектора.

Разрывы кожи вследствие перерастяжения ее над костными выступами в литературе описаны давно (Э. Гофман, 1933). В отечественной литературе эти повреждения в качестве признака переезда колеса автомобиля впервые упоминаются Л. В. Станиславским (1958). Разрывы кожи от перерастяжения в типичных случаях представляют собой множественные, поверхностные, узкие трещины эпидермиса с неровными краями (каждому выступу на одном крае соответствует выемка такой же формы на противоположном крае), дно их плоское, бледно-красного цвета, образовано растянутым, но неповрежденным слоем дермы, в подкожной клетчатке наблюдаются разлитые кровоизлияния. Л. В. Станиславский отмечает, что особенностью этих разрывов является их расположение по ходу пучков структурных волокон кожи.

Происхождение разрывов кожи связано с прохождением колеса автомобиля через тело недалеко от костных выступов. Смещение и натяжение над ними кожи ведет к нарушению ее сопротивляемости и разрыву (рис. 28). Механизм образования таких разрывов, как отмечает Л. В. Станиславский, наиболее четко выявляется при гистологическом исследовании. Края разрывов эпидермиса с поверхности совершенно не осаднены, но отслоены от подлежащей собственной кожи. В последней наблюдается растяжение и расслоение пучков коллагеновых волокон, в подкожножировой клетчатке нарушается структура стромы, разрываються пучки и скапливаются эритроциты. Отслоение кожи от подкожной клетчатки и апоневроза с последующим образованием полостей, заполненных

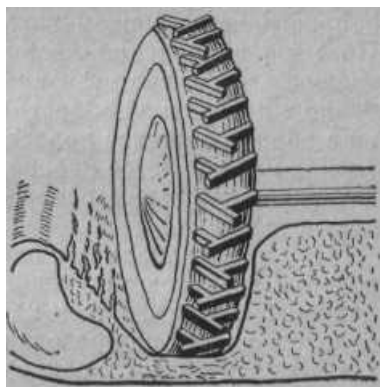


Рис. 28. Механизм образования надрывов кожи от перерастяжения над костными выступами при переезде колесом автомобиля (по Л. В. Станиславскому) (схема).

кровью, также является одним из наиболее часто встречающихся признаков переезда колесом. Отслоение особенно четко выражено в тех частях тела, где имеется плотная, упругая мышечная или костная подлежащая ткань, например на бедрах, голених, в поясничной области, на спине и грудной клетке.

Механизм отслоения кожи связан с вертикальным давлением движущегося колеса, а также с вращением и скольжением его по поверхности кожи. Первоначально происходит перерастяжение кожи, затем ее смещение по отношению к клетчатке и апоневрозу и, наконец, когда сила давления и скольжения превышает эластичность кожи, наступает нарушение связи между ней, клетчаткой и апоневрозом. В этот момент происходит разрыв кожных кровеносных сосудов, вследствие чего кровь устремляется в пространство между кожей и подкожной клетчаткой. По мере накопления крови объем указанных полостей увеличивается, достигая иногда больших размеров (особенно в поясничной области). Наряду со скоплением крови в образовавшихся полостях, в окружающих их мягких тканях наблюдаются кровоизлияния и разможнение клетчатки, реже — мышц, распространяющиеся далеко за пределы отслоения.

При придавливании и волочении тела заторможенным колесом возникают большие отслоения кожи, сопровождающиеся разможением клетчатки, разрывом мышечных волокон, иногда с образованием огромных рваных и лоскутных загрязненных ран. Отслоения кожи может не произойти, если переезд тела колесом произошел на мягком грунте (песок, глина).

При переезде через бедро и голень в месте непосредственного прохождения колеса нами наблюдалось образование кольцеобразных отслоений кожи и жировой клетчатки от подлежащих мышц без значительных гематом. Возникновение кольцеобразных отслоений обусловлено переворачиванием конечности и перекручиванием кожи, а иногда и мышц вокруг оси конечности в момент переезда, что зависит от скорости, веса машины и характера грунта. Этот признак не наблюдался при других видах травмы, в том числе и автомобильных, поэтому считаем возможным отнести его к специфическим для переезда. Выявление кольцеобразных отслоений кожи и других признаков, отмеченных выше, возможно только при рассечении кожи

и глубоких мышечных слоев конечностей, ягодичных областей и спины.

Отпечатки ткани и частей одежды на коже наряду с другими видами травм встречаются и при переезде колесом машины. Рельеф одежды на коже более часто проявляется в виде своеобразных белых пятен на фоне трупных изменений, в частности трупных пятен. Однако они встречаются и в виде ссадин и кровоизлияний, которые повторяют рисунок давящей одежды.

Локализация отпечатков ткани и частей одежды на теле разнообразна. Преимущественно они располагаются на передней и боковых поверхностях грудной клетки, бедер, плечевых суставов, голеней. Они имеют разную величину, форму и рисунок, что определяется площадью соприкосновения давящего колеса и области тела, а также рисунком строения ткани или части одежды.

Кроме описанных специфических и характерных повреждений, при переезде колесом машины через тело часто возникают многочисленные повреждения, нехарактерные для автомобильной травмы. Среди нехарактерных кожных повреждений преобладают ссадины, составляющие около половины всех повреждений мягких тканей. Размеры, форма и величина ссадин, точно так же как и их локализация, самые разнообразные. Часто ссадины встречаются в сочетании с кровоподтеками и ранами. Среди последних преобладают ушибленные, ушибленно-рваные и скальпированные раны с локализацией в области лица, головы, нижних конечностей и таза. Рваные раны образуются в местах костных выступов от перерастяжения кожи, особенно часто в области гребня подвздошной кости, на груди, в области ключиц и в других местах.

Повреждения черепа и головного мозга. Повреждения черепа при переезде возникают от сдавления головы между движущимся колесом автомобиля и поверхностью дорожного покрытия или грунтом. При этом образуются множественные многооскольчатые переломы костей черепа, сопровождающиеся деформацией и изменением конфигурации головы. Большинство исследователей относят деформацию головы к очень характерным (М. Й. Авдеев, 1959; В. К. Стешиц, 1954; Б. И. Соколов, 1954, и др.) или специфическим признакам (П. П. Щеголев, 1955; А. А. Матышев, 1963) для переезда и предлагают использовать этот признак для дифференциации. Это положение не со-

всем правильное и, на наш взгляд, нуждается в разъяснении.

Известно, что деформация головы наблюдается и при других видах травм: падение с высоты на голову, сдавление головы между буферами железнодорожных вагонов, падение на голову тяжелого предмета и др. Поэтому относить данный признак к характерным повреждениям для переезда можно лишь в тех случаях, когда в материалах дела имеются указания об имевшем место переезде.

О повреждениях головы, специфических для переезда ее колесом автомобиля, можно говорить только тогда, когда наряду с деформацией черепа имеются специфические повреждения мягких тканей на лице и голове в виде отпечатков рисунка протектора, а также другие характерные для автотравмы повреждения.

Механизм переломов костей черепа в результате сдавления его между двумя твердыми предметами детально освещен в работах травматологов и судебных медиков (Ж. Ф. Мальгень, 1850; Н.М. Волкович, 1928; М. Г. Рамм, 1952; М. И. Райский, 1953, и др.). При этом происходит укорочение диаметра, проходящего от одной точки давления к другой. Линия, расположенная перпендикулярно этому диаметру, названная в литературе «экватором», наоборот удлиняется. В участках черепа, где напряжение от удлинения большее, а сопротивляемость костной ткани меньшая, происходит симметричное растрескивание кости. Образующиеся вблизи «экватора» трещины и переломы распространяются меридиально от точек сдавления в направлении полюсов.

При переезде головы колесом автомобиля механизм повреждений черепа аналогичен. В этих случаях, как правило, возникают многочисленные оскольчатые переломы костей свода, основания черепа и лицевого скелета, часто с расхождением швов и разрушением головного мозга. Столь значительные разрушения костей черепа приводят к деформации головы. Однако ошибочно считать, что при любом переезде колеса автомобиля через голову возникает деформация головы. Из экспертной практики известны случаи, когда переезд головы колесом автомобиля (передним колесом, колесом прицепа на мягком грунте или снегу) не приводил к ее деформации. Больше того, имеются отдельные наблюдения, когда при неполном переезде переломы черепа совсем отсутствовали. Деформа-

цию головы при переезде ее колесом автомобиля мы наблюдали в 70% случаев. П. П. Щеголев (1955) подобные изменения отмечал несколько чаще (85%).

Конфигурация головы изменяется в зависимости от направления действующей силы, определяющей расположение образующихся трещин и переломов. При сдавле-



Рис. 29. Деформация головы (сплющивание ее в переднезаднем направлении) и обширная рвано-лоскутная рана в левой части лица и головы. Переезд колесом грузового автомобиля (наблюдение В. И. Пухнаревича).

нии ее в боковом направлении (фронтальном) изменение конфигурации проявляется в значительном удлинении и сужении формы лица. Лицо приобретает овальную или ромбовидную форму. В случаях приложения силы в переднезаднем направлении (сагиттальном) форма лица и головы уплощается и становится более широкой (рис. 29).

Для определения точек сдавления головы, кроме общей конфигурации черепа, большое диагностическое значение имеют направления трещин и переломов его костей. Экспертные наблюдения свидетельствуют о том, что при сдавлении черепа в боковом направлении (фронтальном) наиболее характерно поперечное расположение трещин

и переломов, т. е. в плоскости травмы и в меньшей степени продольное. Линии переломов лучеобразно расходятся от точек сдавления на свод и основание черепа, причем наибольшие разрушения наблюдаются в местах сдавления и на основании черепа. Одновременно с указанными переломами бывают расхождения сагиттального шва, а иногда и височно-теменных швов. Количество образующихся поперечных переломов костей основания черепа и их расположение самые различные. Сдавление черепа в переднезаднем направлении приводит к образованию продольных трещин и переломов черепа, а также к повреждениям костей лицевого скелета. Большинство линий переломов совпадает с направлением действия травмирующей силы. Они, как правило, располагаются в сагиттальном или косом направлении во всех трех черепных ямках.

Наряду с сагиттальными переломами иногда наблюдаются кольцевидные переломы с локализацией в задней и средних черепных ямках, а также случаи разрушения костей, образующих переднюю или заднюю черепную ямку.

Травме черепа от переезда колесом автомобиля свойственны и другие особенности: отсутствие изолированных переломов отдельных костей черепа, отдельных черепных ямок и областей черепа — свода или основания; значительное число открытых переломов; частая повреждаемость мягких тканей осколками костей, а также большие разрушения оболочек и вещества головного мозга. Характерно, что ушибленные или ушибленно-рваные раны, образующиеся в случаях открытых переломов, локализуются либо в теменной области в сагиттальном направлении, либо за ушными раковинами в вертикальном направлении.

Переломы костей лицевого скелета наблюдаются более чем в 60% случаев переезда колеса автомобиля через голову. Их локализация и характер находятся в зависимости от направления действия травмирующей силы. Переломы верхних челюстей и скуловых костей преимущественно открытые, оскольчатые, а переломы нижней челюсти, наоборот, у большинства погибших закрытые, линейные и располагаются в вертикальном направлении по ее передней поверхности. Переломы костей черепа при переезде головы колесом автомобиля часто сопровождаются разрывами оболочек и повреждениями вещества головного мозга, что связано с их близостью к костям, осколками которых и причиняются повреждения.

Разрывы твердой мозговой оболочки на нашем материале встретились более чем у половины пострадавших. Они чаще располагались на участках, соответствующих своду черепа, и реже — основанию. Сами по себе разрывы ничего характерного не представляют. Края их неровные, зубчатые, как правило, без кровоизлияния. Их локализация почти всегда соответствует месту расположения костного осколка.

В ряде случаев наблюдаются разрывы синусов и кровеносных сосудов твердой мозговой оболочки с последующими кровоизлияниями.

Несмотря на обширные разрушения костей, оболочек и самого вещества головного мозга у жертв от переезда, мы не наблюдали большого числа кровоизлияний в оболочку и головной мозг. Такое несоответствие между характером переломов костей и кровоизлияниями в оболочку и головной мозг характерно для переезда. Оно объясняется двумя моментами: 1) быстрым наступлением смерти, в связи с чем не успевает образоваться кровоизлияние, и 2) открытыми повреждениями костей черепа, при которых большая часть крови изливается наружу. Эпидуральные кровоизлияния встречаются исключительно редко. На вскрытии чаще приходится наблюдать субдуральные кровоизлияния, а также кровоизлияния в мягкую мозговую оболочку и вещество головного мозга.

При переезде колеса через голову всегда наблюдаются грубые повреждения головного мозга. При открытых переломах черепа у 25% погибших отмечается полное или частичное выпадение головного мозга из полости черепа. При неполном выпадении оставшаяся в полости черепа часть головного мозга в большинстве наблюдений представляет собой размозженную бесформенную массу. При закрытых травмах головы повреждения головного мозга более чем у половины пострадавших проявляются в виде размягчений и размозжений, главным образом в местах, соответствующих точкам приложения силы, с кровоизлиянием в вещество, а иногда и желудочки мозга.

При сдавлении головы между колесом автомобиля и дорожным покрытием в результате значительных повреждений костей основания черепа, оболочек и головного мозга наблюдается выдавливание размозженного вещества основания лобных и височных долей через переломы костей в носовые ходы, носоглотку, полость рта и наружные

слуховые проходы. Из носоглотки и полости рта разможенное вещество головного мозга нередко попадает в пищевод, желудок или дыхательное горло, в которых и обнаруживается при судебно-медицинском исследовании трупа. Отмеченный признак при наличии указаний на автомобильную травму также характерен для переезда головы колесом автомобиля.

Знание характера, локализации и механизма повреждений мягких тканей лица и головы и переломов костей черепа, при учете ряда других моментов — веса автомобиля, нагрузки веса по осям и колесам, сопротивляемости головы или костей черепа [средняя сопротивляемость головы давлению на нее, по данным Д. Н. Матвеева (1949), равна 808 кг, а черепа — 426 кг] в случае переезда колесом через голову позволяет иногда дифференцировать легковой автомобиль от грузового.

В нашей экспертной практике имеется наблюдение, представляющее интерес с точки зрения возможности дифференциации по повреждениям костей черепа и вещества головного мозга вида автомобиля.

В октябре 1955 г., вечером, на одном из шоссе был обнаружен труп гр-на Б. с обширными повреждениями головы. На асфальте вокруг головы была большая лужа крови, разбросанное вещество головного мозга и кости черепа. Следствием установлено, что произошло автомобильное происшествие. При этом пало подозрение на легковую машину ГАЗ-69, которая вечером с 4 пассажирами проезжала на этом участке шоссе.

Под крыльями и на баллонах автомобиля были обнаружены пятна крови человека и частицы вещества головного мозга (группа крови в пятнах не определена вследствие небольшого количества крови).

Водитель и находившиеся в машине пассажиры категорически отрицали факт переезда. В связи с этим перед экспертизой была поставлена задача: определить по характеру повреждений возможность нанесения их только колесами автомобиля ГАЗ-69.

При первичном и повторном судебно-медицинских исследованиях трупа гр-на Б. установлено: обширные разрушения костей свода и основания черепа и лицевого скелета, сопровождавшиеся выпадением части головного мозга и костей свода черепа; переломы остистых отростков II—VI шейных и I грудного позвонков; множественные трещины и переломы левой лопатки; переломы ребер справа (с I по VII) и слева (I и II); разрыв корня правого легкого с кровоизлиянием в плевральную полость; следы на коже шеи и левой кисти от застёжки «молния» и «вельветки»; ссадины правой половины груди и кистей рук. В заключение было указано на то, что перечисленные повреждения характерны для сдавления тела при переезде его колесом или колесами автомашины.

Учитывая вес автомобиля ГАЗ-69 с 4 пассажирами (вес автомобиля 1350 кг), можно допустить, что нагрузка на каждое колесо состав-

ляла около 400 кг. По данным Д. Н. Матвеева, общая средняя сопротивляемость головы давлению на нее соответствует 808 кг. Таким образом, мало вероятно, чтобы при давлении около 400 кг голова гр-на Б. подверглась такому значительному разрушению, как это было в данном случае, а значит и мало вероятно, что через неповрежденную голову гр-на Б. прошли колеса только автомобиля ГАЗ-69. Протяженность и расположение повреждений (в области головы, шеи, груди) указывает больше на то, что они были получены от воздействия колеса или колес с более широкой поверхностью шин и большим весом.

Наличие на автомобиле ГАЗ-69 следов крови и частиц мозга свидетельствует о том, что эта машина действительно переехала через голову гр-на Б., однако, по всей вероятности, уже тогда, когда голова была повреждена.

Эти выводы судебно-медицинской экспертизы в дальнейшем были полностью подтверждены результатами следствия. Было установлено, что гр-н Б., будучи в состоянии опьянения, лежал на проезжей части шоссе. По этому шоссе проезжала грузовая автомашина, которая своими колесами переехала через голову и грудную клетку гр-на Б., причинив ему смертельные повреждения. Спустя некоторое время по шоссе проезжала автомашина ГАЗ-69. Она также проехала через голову гр-на Б., однако к этому моменту голова была уже повреждена и гр-н Б. был мертв.

Повреждения грудной клетки. Характер и локализация повреждений грудной клетки определяются силой сдавления, направлением ее действия, положением жертвы в момент соприкосновения с колесом, а также площадью соприкосновения колеса с телом. Величина этой площади определяется не только шириной баллона, но и направлением его движения. Когда колесо переезжает в строго перпендикулярном по отношению к длинной оси тела направлении, число повреждений меньше, чем при переезде тела в косом или продольном направлении.

При переезде вследствие сдавления значительной поверхности тела, как правило, одновременно возникают сочетанные повреждения груди и живота, а иногда и других частей тела. Изолированные повреждения весьма редки и наблюдаются только тогда, когда одну из указанных частей тела переезжает относительно узкое колесо в строго перпендикулярном направлении по отношению к продольной оси туловища.

Для переезда грудной клетки и живота характерно возникновение малозначительных повреждений кожи и мягких тканей и обширных, множественных, тяжелых повреждений костного скелета и внутренних органов. Специфические и характерные повреждения кожи и мягких тканей грудной клетки и живота — отпечатки протектора,

широкие ссадины, отслоение кожи от подкожножирового слоя с образованием полостей, заполненных кровью и др., встречаются редко. В связи с этим большое диагностическое значение приобретают повреждения костного скелета и внутренних органов.

Переломы ребер наблюдаются в подавляющем большинстве случаев переезда грудной клетки колесами автомобиля (у 92% погибших). Следует, однако, отметить, что даже при такой тяжелой травме, как переезд, при соответствующих условиях перелома ребер может и не быть. В наших наблюдениях переломы ребер отсутствовали у 8% погибших. Это объясняется несколькими факторами: молодым возрастом погибших, эластичностью их грудной клетки; наличием на теле пострадавших значительного слоя теплой плотной одежды; мягким грунтом, на котором совершается переезд; относительно небольшим весом автомобиля и шириной баллона; особенностью переезда (перпендикулярный к оси тела) и др.

В происхождении переломов ребер при переезде имеют значение два механизма — удар и сдавление колесом. Переломы могут располагаться в месте приложения силы (прямые) и в отдалении от него (непрямые).

Сдавление грудной клетки колесом в строго сагиттальном направлении приводит к образованию не прямых переломов ребер от сгибания на вершине свода реберной дуги в подмышечной области. Когда грудная клетка сдавливается во фронтальном диаметре, происходят не прямые переломы с локализацией сзади у угла ребра и спереди вблизи места перехода ребра в хрящ. В месте приложения силы могут возникать прямые переломы смежных ребер от прогибания.

Совершенно естественно, что при таких сложных механизмах, имеющих место при переезде, тело жертвы может сдавливаться не только в разных направлениях вследствие его переворачивания, но одновременно с обеих сторон — с правой и левой. Все это приводит к возникновению множественных переломов ребер своеобразного характера и локализации.

Наиболее характерными признаками повреждений ребер при переезде являются следующие:

— закрытый характер повреждений;

— значительное число переломов, преимущественно V—VIII ребер, выдающихся наружу;

- преимущественно двустороннее их расположение;
- множественность переломов на протяжении реберной дуги по двум и более анатомическим линиям;
- сочетание разных по механизму переломов — от удара и сдавливания (прямых и непрямых);
- более значительные переломы на стороне грудной клетки, на которую колесо въезжает, чем на противоположной;
- изменение конфигурации грудной клетки — ее деформация, обусловленная значительными переломами ребер и др.

При переезде грудной клетки область, подвергающаяся сдавливанию, либо соответствует по своей ширине ширине колеса (при перпендикулярном переезде к оси тела), либо больше ее (при переезде под углом к оси тела). Так как ширина колес и условия переезда различны, то и количество возникающих переломов ребер весьма вариabильно. Более чем у половины погибших от переезда грудной клетки мы наблюдали множественные двусторонние переломы — от 9 и более смежных ребер. У трети погибших имелись переломы от V до VIII ребер.

Анатомическое строение грудной клетки в известной степени предопределяет частоту повреждений ребер на разных ее уровнях. Средний отдел грудной клетки наибольшего объема, он и представляет более широкое и уязвимое место для травмы. Более часты переломы IV, V, VI и VII ребер, реже — VIII, IX и крайне редко I, X, XI и XII ребер.

Расположение переломов на обеих сторонах грудной клетки не только определяется формой и строением грудной клетки, но и зависит также от особенностей перекачивания колеса машины, от веса автомобиля и его скорости. Чем меньше скорость машины и чем больше ее вес, тем чаще встречаются двусторонние переломы. Это объясняется тем, что колесо в момент перекачивания равномерно перемещается через грудную клетку, оказывая на нее своей тяжестью давление. Практические наблюдения показывают, что это давление не на всех точках соприкосновения колеса с грудной клеткой равномерно. В месте соприкосновения колеса и грудной клетки возникает значительное трение. Здесь колесо затрачивает наибольшее усилие на преодоление препятствия. Это проявляется в волочении, перекачивании и сдавливании тела. В связи с этим

на стороне грудной клетки, на которую колесо въезжает, возникает большее количество повреждений, чем на противоположной стороне, с которой колесо скатывается. Двусторонние переломы ребер встречаются в 50—56% переездов через грудную клетку. Они возникают как при переезде туловища в перпендикулярном направлении к длиннику тела, так и при переезде его под углом.

При данной травме переломы ребер могут возникать и на одной какой-либо стороне грудной клетки. Односторонние переломы ребер чаще образуются в тех случаях, когда колесо автомобиля переезжает грудную клетку вдоль оси туловища. Однако наблюдениями из практики и экспериментами доказана возможность возникновения односторонних переломов ребер (на стороне въезда колеса) и при поперечном переезде грудной клетки при отмеченных выше условиях. Так, например, Ю. П. Эдель и М. Г. Кондратов (1958) произвели в 6 экспериментах полные поперечные переезды через грудную клетку трупов лиц разных возрастов передними колесами автомобиля «Москвич-400». Во время экспериментов на трупах имела одежда, трупы лежали на спине, на твердом, замерзшем грунте. Скорость движения автомобиля была 20—25 км в час. В 4 случаях из шести ими при вскрытии были обнаружены односторонние переломы ребер (на стороне въезда колеса) и лишь в 2 случаях — двусторонние.

Расположение при переезде переломов на протяжении реберной дуги также характерно. На стороне въезда колеса переломы обычно располагаются по двум, иногда трем анатомическим линиям в передних, боковых и задних частях ребра. В случаях, когда имеются две линии переломов, последние располагаются по лопаточной или околопозвоночной и среднеключичной линиям. При наличии 3 линий наиболее частым расположением переломов является околопозвоночная или лопаточная линия, среднеподмышечная и среднеключичная.

На стороне, противоположной месту въезда колеса, переломы обычно локализуются по одной, реже по двум анатомическим линиям, причем чаще по какой-либо из подмышечных. При значительных переломах ребер по нескольким анатомическим линиям в ряде случаев отмечается изменение конфигурации грудной клетки, т. е. ее деформация — сплющивание, главным образом в переднезаднем направлении. Характерно, что деформация груд-

ной клетки образуется только на той ее стороне, на которую колесо въезжает, на противоположной стороне изменение конфигурации возникает редко, лишь в тех случаях, когда переезд совершается тяжелым автомобилем, движущимся с небольшой скоростью. Деформация грудной клетки характерна, но не специфична для переезда, так как встречается и при других травмах. Поэтому нельзя согласиться с Б. И. Соколовым (1954), П. П. Щеголевым (1955) и другими авторами, относящими этот признак к специфическим.

При переезде грудной клетки переломам ребер постоянно сопутствуют повреждения ключиц, лопаток, грудины, остистых отростков и тел позвонков. Переломы указанных костей, за исключением остистых отростков позвонков, ничего характерного не представляют. Их частота, характер и локализация самые различные, а механизм возникновения связан с давлением колеса. Переломы ключиц редки. Они, как правило, закрытые, локализируются в средней ее части, обычно в косом направлении и реже бывают оскольчатými. Переломы грудины также не представляют какие-либо особенности.

При переезде в отличие от других видов автомобильной травмы довольно часты и своеобразны повреждения лопаток и остистых отростков позвонков. Переломы лопаток — одной или обеих, особенно часто возникают при переезде колесами автомобиля через верхний отдел грудной клетки жертвы, лежащей спиной вверх. Они всегда закрытые и проявляются в виде оскольчатых повреждений тела лопатки в сочетании с отрывом или повреждением ости акромиального отростка или ее шейки. В случае, когда колесо переезжает через переднюю поверхность грудной клетки, повреждения лопаток исключительно редки.

Переезд колесом автомобиля через спину в перпендикулярном направлении к оси тела наряду с переломами лопаток часто приводит к отрыву остистых отростков позвонков, а также к переломам их дужек и тел.

Повреждения остистых отростков, по мнению А. А. Матышева (1963) и др., к которому мы присоединяемся, являются специфическими для переезда колесом автомобиля и могут быть использованы в качестве дифференциально-диагностического признака переезда от удара частями автомобиля. Повреждения остистых отростков воз-

никают от одностороннего давления на них со стороны движущегося колеса автомобиля (рис. 30). При этом образуются отрывные или оскольчатые переломы остистых отростков нескольких смежных позвонков. Преобладают повреждения от 3 до 6—7 отростков. Однако могут

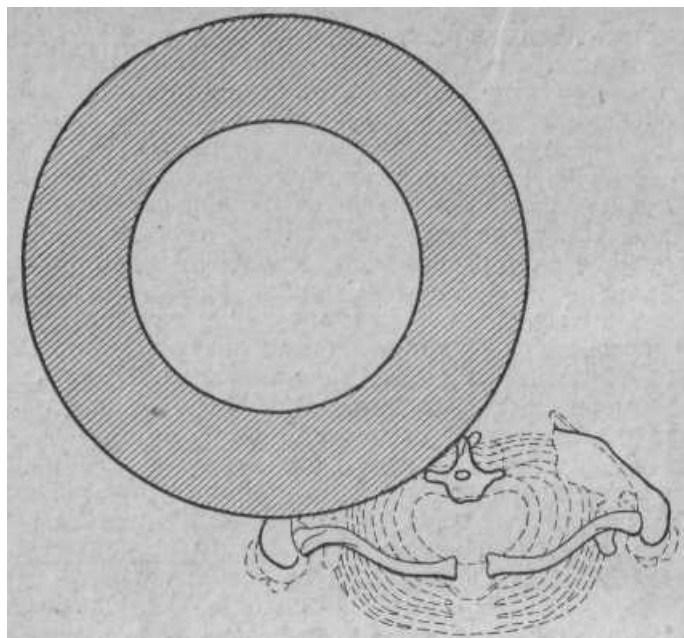


Рис. 30. Механизм возникновения переломов и отрывов остистых отростков позвонков при перезде колесом автомобиля через спину в поперечном направлении к оси тела (схема).

повреждаться и больше. В одном из наших наблюдений было обнаружено повреждение остистых отростков 11 грудных позвонков. Чаще повреждаются остистые отростки грудных позвонков, особенно верхнегрудного отдела, и реже — других отделов позвоночника. Очень характерно положение поврежденных частей отростков. Они направлены в сторону движения колеса автомобиля.

Таким образом, характер повреждений остистых отростков дает основание не только для установления вида автомобильной травмы, но и для решения вопроса о поло-

жении тела жертвы в момент переезда, а иногда и о направлении последнего. Повреждения тел позвонков бывают чаще люксационного и реже — компрессионного характера, с преимущественной локализацией в грудном отделе позвоночного столба.

Переломы костного скелета грудной клетки при переезде всегда сопровождаются повреждениями органов грудной и брюшной полости.

Повреждения внутренних органов. При переезде грудной клетки и живота колесом автомобиля почти всегда возникают тяжелые повреждения паренхиматозных и полостных органов. Эти повреждения, как правило, закрытые, множественные, располагаются в нескольких участках одного и того же органа, отличаются обширностью и большим полиморфизмом, высокой тяжестью, частыми смещениями поврежденных органов из одной полости в другую, а также резким несоответствием наружным повреждениям (Э. Р. Гофман, 1933; Strassman, 1912; Pikard, 1955; А. И. Шибков, 1926, и др.).

Значительные разрушения органов при переезде тела человека происходят потому, что колесо автомобиля обладает, помимо большой живой силы, и большим радиусом действия.

Важно отметить, что при переезде большинство повреждений внутренних органов составляют сочетанные ранения, изолированные ранения встречаются реже. Среди сочетанных преобладают повреждения двух и трех органов. Однако нередки ранения четырех, пяти, шести и более внутренних органов.

Из всей группы сочетанных повреждений чаще всего повреждается печень, причем обычно в сочетании с легкими, селезенкой и почками.

Частота повреждений различных внутренних органов при переезде неодинакова, что обуславливается различным их расположением, объемом, подвижностью и анатомическим строением.

Среди органов грудной полости чаще других повреждаются легкие, сердце и аорта, а среди органов брюшной полости печень и селезенка. Повреждения полостных органов — кишечника, желудка, мочевого пузыря наблюдаются редко. Обращают на себя внимание частые разрывы диафрагмы, сопровождающиеся перемещением в плевральные полости наиболее подвижных органов брюшной

полости — желудка, кишечника. Разрывы диафрагмы и перемещения органов брюшной полости в плевральные — характерный признак для переезда.

Механизм повреждений внутренних органов при переезде заключается в том, что орган сдавливается между ребрами и позвоночником. Действующая вглубь сила с широкой зоной приложения при фиксированном туловище приводит к прямым обширным разрывам, размозжениям или отрывам одновременно многих органов.

Механизм повреждения легких имеет некоторые особенности.

М. Г. Рамм и др. считают, что легкое для своего сжатия соответственно сжатию грудной клетки должно отдать через трахею наружу часть содержащегося в нем воздуха. Но при внезапном, кратковременном воздействии давящей силы обычно наступает рефлекторный спазм голосовой щели, препятствующий выделению воздуха, и легкое, подвергшееся сдавлению, разрывается.

Разрывы легких при резком сдавливании грудной клетки являются, как отмечает Moritz (1942), результатом растягивающего влияния воздуха, скопившегося в альвеолах и дыхательных путях, на паренхиму органа. Первоначально, по мнению автора, происходят разрывы межальвеолярных перегородок, затем самой паренхимы. Возникающие при таком механизме ранения могут быть микроскопическими и макроскопическими, единичными и множественными, локализованными и генерализованными, располагающимися в центральных отделах легкого и на его периферии.

Возможность подобного механизма разрывов легких подтвердил Ridinger (цит. по Г. К. Герсамия, 1961) в экспериментах на трупах. Сдавливая грудную клетку трупов, он получал лишь спадение легких. В тех случаях, когда предварительно были перевязаны бронхи, последующее сдавление грудной клетки вместо спадения легких приводило к их разрывам.

Среди повреждений легких при переезде преобладают ушибы в сочетании с разрывами и размозжениями. Отрывы доли или легкого в целом наблюдаются крайне редко. Ушибы проявляются в виде кровоизлияний, которые по своей форме, распространенности, величине и глубине весьма разнообразны. Это зависит от степени и силы сдавления. Кровоизлияния обычно темно-красного цвета, сту-

денистого вида, располагаются чаще на заднебоковой или внутренней поверхности легкого. При переезде через живот вследствие быстрого смещения органов брюшной полости и диафрагмы кверху нередко возникают кровоизлияния в области верхушек легких. Эти кровоизлияния связывают с ударом и придавливанием верхушек легких к своду грудной полости.

Если сдавление грудной клетки наступает в момент вдоха, возможно ущемление краев нижних долей легких в френико-костальных синусах, проявляющееся в виде кровоизлияний.

Разрывы легких при переезде множественные, самой различной формы, величины, глубины и локализации, причем всегда сопровождаются значительными кровоизлияниями как на поверхности органа, так и в глубине его. Стенки и дно разрывов, а также окружающая их ткань, как правило, размозжены. Одновременно с повреждениями легких нередко возникают циркулярные разрывы бронхов и трахеи. Их можно расценивать как неполные отрывы легких.

Повреждения сердца и крупных магистральных сосудов (аорты, легочных) при переезде грудной клетки колесом автомобиля встречаются значительно чаще, чем при других видах автомобильной травмы. Между тем морфология ранений сердца при переезде изучена еще недостаточно (Н. И. Поркшеян, 1958; Г. К. Герсамян, 1955, и др.).

Повреждения сердца, аорты и легочных сосудов (на уровне их выхода или впадения в сердце) наблюдаются у 50% погибших от переезда грудной клетки. В большинстве случаев они сопровождаются ранениями других внутренних органов, разрывами сердечной сорочки и обильным кровотечением в полость перикарда или клетчатку средостения.

Характер повреждений сердца, их локализация и размеры весьма вариабильны и зависят от механизма травмы — сдавления или воздействия концов переломанных ребер. Среди них преобладают разрывы и отрывы. Форма разрывов может быть линейной, неправильной, веретенообразной, углообразной, щелевидной и т. д. Размеры их обычно колеблются от 3 до 5 см длины и 1—2 см ширины. Большинство этих повреждений проникает в полость желудочков (чаще правого) или предсердий. Место разрыва сердца, как правило, не соответствует месту располо-

жения повреждений сердечной сорочки. Последние всегда располагаются на передней поверхности перикарда, преимущественно вертикально и имеют весьма большие размеры — от 8 до 12 см. Края повреждений сердца неровные, зазубренные, в ряде случаев разможенные с наличием межтканевых перемычек в углах и, за исключением случаев быстро наступающей смерти, почти всегда с кровоизлияниями.

Кроме проникающих ранений, в ряде случаев образуются поверхностные повреждения (разрывы) мышцы сердца. Их характер во многом сходен. Стенки этих разрывов всегда разможены, кровоподтечны, а на дне их имеется множество параллельно идущих перемычек из мышечных волокон.

Наряду с ранениями перикарда и наружной поверхности миокарда могут происходить отрывы сосочковых мышц, разрывы сухожильных нитей, а также разрывы эндокарда и мышцы внутренней поверхности желудочков при целости их снаружи. Все эти повреждения характерны для сдавления, но встречаются редко.

Отрывы сердца при переезде грудной клетки колесом автомобиля наблюдаются чаще, чем при других видах автомобильной травмы. Наиболее характерными областями расположения повреждений при отрывах сердца являются предсердия и место впадения или выхода из сердца магистральных сосудов. Отрывы могут быть полными и частичными. В первом случае сердце может свободно находиться в полости перикарда, выпасть из сердечной сумки в грудную полость или перемещаться в брюшную полость. Края всех слоев сосуда в месте отрыва неровные, зазубренные, с отслоенной внутренней оболочкой, кровоподтечные. Во всех случаях разрывов мышцы или отрывов сердца от сосудов в клетчатке переднего и заднего средостения, в полости сердечной сумки и в плевральных полостях образуются обширные кровоизлияния.

При неполных отрывах обычно наблюдается повреждение одного из сосудов, впадающих или выходящих из сердца. Эти повреждения бывают циркулярными (по всей окружности сосуда) или могут захватывать только некоторую его часть. Несмотря на близость расположения таких повреждений к сердцу, их правильнее расценивать как разрыв сосуда, а не отрыв сердца.

Повреждения печени при переезде занимают первое место среди повреждений внутренних органов. У большинства погибших они сопровождаются повреждением других внутренних органов и более чем у 60% погибших переломами ребер, преимущественно правой стороны грудной клетки. Морфологически эти повреждения проявляются



Рис. 31. Обширное размозжение правой доли печени. Переезд колесом грузового автомобиля.

множественными глубокими разрывами и размозжениями, а в ряде случаев — расчленениями на отдельные фрагменты с частичным или полным отрывом органа (рис. 31). Наряду с повреждениями правой доли при переездах нередко наблюдаются ранения левой и одновременно обеих долей печени.

Разрывы представляют собой широкие повреждения зигзагообразной, неправильной или звездчатой формы, различных размеров и глубины с неровными, зазубренными, кровоподтечными и размозженными краями, с покрытыми свертками крови стенками и дном и с отслоенной по краям капсулой. В глубине разрывов всегда большое количество перемычек из печеночной ткани, а на поверхности вокруг них множество трещин капсулы и разрывов паренхимы, идущих параллельно друг другу. Локализа-

ция разрывов разнообразна, но более часто они возникают на диафрагмальной и передней поверхностях правой доли органа, как наиболее массивной и более поверхностно расположенной. Их расположение при переезде не зависит от фиксирующего аппарата печени.

Размозжения всегда сопровождаются тем или иным количеством трещин и разрывов печени. Размозженные участки по своей структуре бесформенны, с неровной крупнозернистой поверхностью, на которой наряду с мелкими обрывками ткани и межтканевыми перемычками находятся более крупные отделившиеся частицы. При частичных отрывах, в частности левой доли печени, поверхность отрыва по характеру, структуре и строению почти аналогична структуре и строению органа при размозжении. В брюшной полости при отрыве среди массы крови обнаруживаются частицы печени различных размеров.

При придавливании колесом левой половины брюшной стенки часто возникают ранения селезенки. Сдавление брюшной стенки первоначально приводит к смещению селезенки кверху, кзади и кнутри, а затем к придавливанию ее к позвоночнику или задней брюшной стенке и X ребру. При этом она вначале уплощается, а затем, когда давящая сила превышает ее эластичность, разрывается — в первую очередь капсула, а затем и паренхима. Ввиду того, что колесо при переезде сдавливает значительную поверхность живота, наряду с повреждениями селезенки обычно возникают и ранения других внутренних органов.

Характер повреждений селезенки определяется степенью и длительностью сдавливания. Незначительные повреждения — подкапсульные гематомы, трещины капсулы и паренхимы изолированно не встречаются. В основном наблюдаются множественные разрывы с размозжением паренхимы и реже — отрывы органа.

Разрывы селезенки по своему характеру сходны с разрывами печени. Они также зигзагообразной или звездчатой формы, различной протяженности и глубины, имеют поперечное, параллельное направление и неровные, кровоподтечные, соединенные перемычками края. Разрывы и размозжения селезенки почти всегда локализируются на наружной и внутренней поверхности органа, причем в основном в области нижнего полюса, как наименее защищенного ребрами. При размозжениях обычно поражается один какой-либо полюс, но, как правило, нижний.

Отрывы селезенки могут быть полными, когда орган отрывается в области сосудистой ножки и свободно находится в брюшной полости, и неполными, с отрывом только какой-либо ее части (нижнего или верхнего полюса). При переезде чаще наблюдаются неполные отрывы селезенки.

Ранения почек при переезде, точно так же как и повреждения печени и селезенки, изолированно почти не наблюдаются. Основную массу повреждений почек составляют глубокие разрывы и размозжения и лишь изредка — полные отрывы почки от сосудистой ножки. Характер повреждений почек во многом сходен с ранениями печени и селезенки. Однако при ранениях почек в отличие от повреждений печени и селезенки всегда образуются значительные подкапсульные кровоизлияния, кровоизлияния в околопочечную клетчатку и в клетчатку забрюшинного пространства. Последние проявляются в виде массивных кровоизлияний темно-красного цвета, студенистого вида, просвечивающих через брюшинный покров задней брюшной стенки. Они всегда располагаются на значительной площади — от уровня X ребра до входа в полость малого таза и в большинстве случаев бывают двусторонние.

Среди полых органов брюшной полости чаще повреждаются петли тонкого кишечника и желудок, реже — мочевого пузыря. Разрывы пустого желудка и кишечника наблюдаются редко. Чаще они возникают в случаях, когда желудок и кишечник наполнены жидким или газообразным содержимым. Сила сдавления полостного органа с содержимым вследствие гидродинамического действия передается во всех направлениях. Разрыв происходит в том месте, где внутреннее давление превышает сопротивляемость стенки органа. Разрывы кишечника наблюдаются в самых различных местах. Желудок чаще разрывается по малой или большой кривизне. При сдавлении полостных органов наряду с полными разрывами характерно возникновение большого количества неполных разрывов — надрывов, захватывающих преимущественно серозный покров органа. Надрывы зигзагообразной формы, различной протяженности и глубины чаще идут параллельно друг другу и почти всегда сопровождаются кровоизлияниями и отслоением по своим краям серозного покрова.

Возникновение надрывов связано с перерастяжением стенки органа, наблюдавшимся при переезде колесом через живот. Этот признак в литературе не описан, однако он характерен для переезда живота колесом автомобиля.

При переезде колесом через живот могут образоваться разрывы и надрывы брыжейки как в области ее корня, так и в месте прикрепления к стенке кишечника. Эти разрывы всегда множественны, зигзагообразной формы, параллельны друг другу, с кровоизлияниями по краям, различной протяженности и глубины.

При сдавлении брюшной стенки колесом нередко возникают разрывы промежности с последующим выпадением или выдавливанием наиболее легко смещаемых органов—тонкого кишечника и брыжейки — наружу. Этот признак, описанный Э. Р. Гофманом, несомненно, характерен для переезда и должен учитываться при дифференциальной диагностике. Не менее характерны для переезда разрывы паховых и бедренных колец с последующим выдавливанием петель тонкого кишечника под кожу бедер, где вследствие отслоения кожи образуются большие карманы. В экспертной практике такие наблюдения не единичны (Е. Я. Соколов, 1961; М. А. Федорова, 1962, и др.) и представляют интерес не только с точки зрения казуистики, но и с позиции механизма образования повреждений.

Ранения мочевого пузыря и мочеиспускательного канала наблюдаются редко и главным образом причиняются концами или осколками переломанных костей переднего отдела тазового кольца. Эти повреждения множественные, чаще локализуются на передневерхней поверхности мочевого пузыря и всегда сопровождаются ранениями других внутренних органов.

Повреждения костей таза и нижних конечностей. В общем числе переездов тела повреждения тазового кольца нами отмечены у 46,6% погибших. Переезд таза колесом автомобиля может произойти лишь при положении пострадавшего на животе или спине и исключается при положении его на боку. Переломы костей таза при переезде возникают от удара вращающимся колесом и главным образом от сдавления.

В месте удара и въезда колесо затрачивает наибольшую энергию для преодоления препятствия. В связи с этим на этой стороне образуются более обширные по-

вреждения мягких тканей и костей, чем на противоположной стороне таза, с которой колесо скатывается.

Колесо может переезжать таз в различных направлениях — поперечном по отношению к длинной оси тела, в косом и в продольном. Характер и локализация переломов таза определяются многими причинами: направлением переезда, диаметром колеса, весом автомобиля, положением пострадавшего, состоянием грунта, наличием или отсутствием на пострадавшем плотной одежды и другими моментами.

При переезде колесом через таз могут возникать: 1) изолированные переломы отдельных костей, не сопровождающиеся нарушением непрерывности тазового кольца, и 2) множественные переломы костей таза с нарушением непрерывности тазового кольца. Изолированные переломы отдельных костей нехарактерны для переезда и встречаются редко. Они наблюдаются при переезде колесами через жертву, лежащую на мягком грунте (песке, снегу); в случаях, если на теле плотный слой одежды; когда автомобиль имеет относительно небольшой вес; при переезде тела в продольном направлении.

Более характерны для переезда множественные двусторонние переломы костей с нарушением непрерывности тазового кольца во многих местах. Эти переломы локализуются на правой и левой сторонах, одновременно в переднем и заднем отделах тазового кольца. Односторонние переломы при переезде, так же, как и изолированные повреждения костей переднего или заднего отделов тазового кольца, наблюдаются только тогда, когда переезд таза происходит в продольном направлении или под значительным углом к длинной оси тела.

Механизм переломов таза при переезде следующий. Сила, приложенная в переднезаднем направлении, уплотняет таз, сагиттальный его размер уменьшается, а крылья подвздошных костей как бы разворачиваются. Наибольший разворот происходит на той стороне таза, на которую колесо въезжает. Если давящая сила превышает крепость связок, покрывающих переднюю поверхность подвздошно-крестцовых сочленений, то последние разрываются. При достаточной прочности связки могут остаться неповрежденными, но тогда образуются вертикальные переломы крыльев подвздошных костей. Одновременно могут происходить переломы ветвей лобковых и седалищных

костей и разрыв лонного сочленения. Возникающие таким путем переломы чаще локализуются в переднем и заднем отделах тазового кольца как с правой, так и с левой стороны (переломы типа Мальгенья). Не исключена возможность и других комбинаций переломов. Переломы ветвей лобковых и седалищных костей всегда носят оскольчатый и многооскольчатый характер. Их отломки нередко смещаются в полость малого таза, что приводит к повреждениям тазовых органов. Переломы же крыльев подвздошных костей представляются в виде вертикально расположенных трещин и переломов в центральной части крыла или отрывных переломов гребней.

При переезде таза колесом легкового автомобиля перпендикулярно к оси тела чаще возникают двусторонние переломы костей переднего отдела тазового кольца в сочетании с односторонними повреждениями крыла подвздошной кости или разрывом связок подвздошно-крестцового сочленения на стороне въезда колеса. В случаях переезда колесом грузового автомобиля, особенно задним спаренным, обычно возникают двусторонние многооскольчатые переломы менее прочных костей переднего отдела тазового кольца (лобковых и седалищных) с вдавлением осколков в полость таза. Наряду с этим образуются двусторонние вертикальные переломы крыльев подвздошных костей вблизи подвздошно-крестцовых сочленений, а также разрывы связок лонного и подвздошно-крестцовых сочленений с последующим расхождением суставных поверхностей. При данном механизме на стороне въезда колеса, кроме того, могут возникать переломы костей, образующих вертлужную впадину, от удара вращающимся колесом по области большого вертела бедренной кости. Сила, приложенная в области вертела, передается через головку бедренной кости на края и стенки вертлужной впадины, что приводит к повреждению последней. Характер переломов костей, образующих вертлужную впадину, различен. В некоторых случаях образуются многооскольчатые переломы свода впадины с распространением трещин на горизонтальную ветвь лобковой кости или крыло подвздошной кости. В других случаях возникают отдельные ее трещины с переходом на подвздошную кость. Переломы вертлужной впадины, а также наиболее значительные расхождения подвздошно-крестцового сочленения и разрушения крыльев подвздошной

кости, как правило, располагаются на стороне первичного соприкосновения вращающегося колеса с тазом, т. е. на стороне въезда колеса. Это имеет исключительно важное значение для определения положения тела жертвы, направления переезда и его уровня. Экспертная практика свидетельствует о том, что чем тяжелее автомобиль и чем больше ширина переезжающего колеса, тем массивнее разрушения таза.

Как отмечено выше, для переезда характерны одновременные повреждения ряда костей во многих местах. Следствием таких повреждений является нарушение непрерывности тазового кольца, ведущее к его деформации. Он становится более плоским, поперечный его размер увеличивается, переднезадний укорачивается. Помимо увеличения поперечного длинника таза, вследствие разрыва лонного сочленения отмечается ротация нижних конечностей кнаружи и разворот крыльев подвздошных костей. Деформация таза, отмеченная нами у 25% пострадавших с переломами таза, очень характерна для переезда и имеет наряду с другими признаками большое диагностическое значение.

Разрушения тазового кольца от переезда этой области колесом автомобиля при положении тела на животе менее значительны, чем при положении тела на спине. В таком положении кости таза выдерживают большие нагрузки без значительных повреждений. Немаловажная роль в этом принадлежит и мягким тканям таза. Большой мышечный массив ягодичной области в известной степени предохраняет таз при таком переезде от обширных разрушений. При переезде через крестцовую область обычно возникают поперечные переломы крестца и разрывы подвздошно-крестцовых сочленений, а иногда и повреждения переднего отдела тазового кольца.

Одновременно с повреждениями крестца могут наблюдаться переломы и полные отрывы поперечных отростков поясничных позвонков, что специфично для переезда. Этот признак позволяет с большой достоверностью определять положение жертвы в момент происшествия и направление движения колеса. Переломы костей таза всегда сопровождаются массивными кровоизлияниями в мягкие ткани и клетчатку тазовой области, отслоением кожи, а также повреждениями кожных покровов. Выявление кровоизлияний и переломов костей таза возможно толь-

ко при тщательном исследовании этой области путем отделения мягких тканей. В сложных случаях целесообразно полностью выделять таз и после соответствующей его обработки изучать характер и локализацию переломов.

В основе объяснения механизма переломов таза лежат характер этих переломов и их локализация.

Рядом исследователей (П. П. Щеголев, 1955; А. А. Матышев, 1963; В. К. Стещиц, 1954, и др.) достоверно установлены наиболее характерные признаки переломов костей таза при переезде. Более того, отдельные авторы считают ряд признаков не только характерными, но даже специфическими для переезда (А. А. Матышев, 1963). Однако А. И. Багбан-Заде (1956) отрицает возможность установления по характеру переломов костей таза имевшего места переезда колесом автомобиля и не допускает возможности дифференциации повреждений таза при разных видах автомобильной травмы. Подобное высказывание автора, на наш взгляд, не имеет достаточных оснований и противоречит опубликованным в литературе данным.

Повреждения нижних конечностей при переезде наблюдаются редко и, за исключением некоторых повреждений кожи и мягких тканей, нехарактерны для данной травмы. Переломы костей нижних конечностей составляют 9% от общего числа переломов при переезде. Бедренные кости повреждаются в 4 раза чаще костей голени, причем изолированно от других повреждений они не наблюдаются.

Незначительное число переломов костей нижних конечностей (в половине случаев переездов через конечности переломы отсутствуют) объясняется, с одной стороны, малым диаметром (высотой) конечности, что облегчает переезд, а с другой — хорошей защищенностью костей (особенно бедренных) мышцами, которые в определенной степени амортизируют давление.

При переезде конечности происходит сдавление ее между колесом и поверхностью грунта. В момент сдавления длинная трубчатая кость (бедря или голени) прогибается. Прогибание кости при этом обычно незначительное, так как оно ограничивается пространством между ней и дорогой. Прогиб происходит настолько, насколько ему позволяет это пространство. Чем больше оно, тем больше прогиб. Следует отметить, что прогибаемый участок кости

по своей ширине может соответствовать ширине шины или обода колеса или быть несколько уже. При этом перелом кости происходит от сгибания в наиболее выступающей точки дуги.

Помимо сгибания, при переезде имеет значение сила сдавления и площадь ее приложения. Эти два фактора обуславливают возникновение значительных разрушений кости. В местах наибольшего сгибания (их, как правило, два) могут возникать поперечные, поперечно-косые и типичные переломы — с трещинами, расходящимися под углом, или с образованием осколков клиновидной формы.

При наличии двойных переломов образующийся между ними осколок после сдавления, как правило, разрушается и представляет собой массу мелких костных фрагментов, нередко внедрившихся в окружающие мышцы.

В тех случаях, когда осколок или осколки не разрушены, их можно совместить с периферическими концами кости по линии перелома. При этом удается выявить типичные для сгибания кости трещины, которые имеют большое диагностическое значение в определении положения конечности в момент переезда и поверхности, через которую проехало колесо.

Parisot и Morin (1927) большое дифференциально-диагностическое значение придают осколкам поврежденных костей. Авторам удалось путем сравнения ширины костных повреждений с шириной колес установить размер последних. Благодаря этому они установили соответствие ширины колеса величине осколка кости. В происхождении переломов длинных трубчатых костей авторы приписывают важную роль как весу автомобиля, так и скорости его движения.

На основании отмеченных выше особенностей переломов костей нижних конечностей в совокупности с повреждениями кожи и мягких тканей можно установить происхождение этих переломов от переезда колесом автомобиля.

Дифференциальная диагностика повреждений

Дифференциальная диагностика травмы от переезда должна проводиться так же, как и при других видах автомобильной травмы, в двух направлениях: 1) в направлении отграничения повреждений, образующихся при переезде, от повреждений, возникших при других автомобиль-

ных происшествиях, и 2) в направлении отграничения от повреждений, возникающих при неавтомобильных травмах, в частности при сдавлении тела тяжелыми твердыми предметами (частями машин, грузом, землей при обвалах и др.).

Установление на теле пострадавшего специфических или характерных для переезда повреждений мягких тканей, костей черепа, грудной клетки, таза или конечностей в случае отсутствия признаков, свойственных другим видам травм, в частности признаков общего сотрясения тела, всегда дает основание для категорического вывода об имевшем место переезде и исключения других видов как автомобильных, так и неавтомобильных травм. Неавтомобильные травмы нередко легко исключить на основе самих обстоятельств дела и данных осмотра места происшествия.

В ряде случаев имеет место сочетание нескольких видов автомобильной травмы, при этом переезд является заключительной фазой травмы. Диагностика комбинированных видов автомобильной травмы довольно сложна и в ряде случаев представляет большие трудности. Это требует от судебно-медицинского эксперта хорошего знания морфологии повреждений на отдельных фазах различных видов автомобильной травмы.

Чаще других приходится устанавливать сочетание столкновения автомобиля с пешеходом с последующим переездом его тела колесом. Эта задача решается после тщательного выявления всех повреждений, определения механизма их образования и группирования повреждений по механизму. На основании тщательного анализа обнаруженных повреждений, сопоставления их с повреждениями на автомобиле, данных осмотра места происшествия, автомобиля и одежды жертвы, а также материалов дела судебно-медицинский эксперт приходит к окончательному выводу о виде (или видах) автомобильной травмы.

Установление специфических и характерных повреждений для удара частями автомобиля и переезда, признаков и места первичного приложения силы и направления ее действия, признаков сотрясения тела, свойственных удару частями автомобиля и др. позволяют с достаточным основанием говорить о комбинации двух видов автомобильной травмы — столкновения автомобиля с пешеходом и переезда его колесами.

Значительно труднее устанавливать сочетание указанных видов автомобильной травмы, когда удар частями автомобиля и переезд колесом осуществляется через одну и ту же область тела. В этих случаях распознавание производится только при наличии признаков первичного удара и общего сотрясения тела, которые при ясной картине переезда указывают на имевший место удар.

Среди неавтомобильных травм переезд чаще приходится дифференцировать от сдавления тела твердыми предметами — частями машин, грузом, грунтом или зданиями при обвалах. Частая встречаемость при этих травмах признаков острой смерти — асфиксии, полное отсутствие или строго локализованное расположение повреждений при отсутствии признаков, свойственных переезду, а также данные осмотра места происшествия и материалы дела легко исключают переезд и позволяют установить другой вид травмы.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ СДАВЛЕНИИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА МЕЖДУ ЧАСТЯМИ АВТОМОБИЛЯ И ДРУГИМИ ПРЕДМЕТАМИ ИЛИ ПРЕГРАДАМИ

Травма от сдавливания тела между частями автомобиля и другими преградами или предметами наименее исследована по сравнению с другими видами автомобильной травмы. По данным М. А. Федоровой (1962) и П. П. Щеголева (1955), этот вид травмы составляет соответственно 2 и 2,8% от общего числа случаев автомобильной травмы, по нашим данным, — 13,1%. С целью выяснения условий происхождения данной травмы, изучения морфологии повреждений, а также механизма их возникновения мы изучили 150 секционных случаев травм от сдавливания тела между частями автомобиля и другими предметами.

Сдавление тела между частями автомобиля и другими предметами наблюдается при самых различных обстоятельствах. Разными бывают и части автомобиля, наносящие травму, и области тела, подвергающиеся сдавлению. Экспертная практика свидетельствует о том, что травма, сопровождающаяся сдавлением тела, главным образом имеет место при автодорожных авариях и особенно часто при переворачивании и опрокидывании автомобилей. В этих условиях тело человека сдавливается между теми или другими частями автомобиля и грунтом. Между тем сдавление тела может наблюдаться и при других обстоятельствах. Нередки случаи сдавливания тела между частями автомобиля и стеной гаража, наблюдающиеся при въезде и выезде автомобиля, между частями автомобиля и другими неподвижными предметами — стеной, забором, воротами и т. п., при проезде автомобиля через узкие места, между частями автомобиля и столбом, деревом и тому подобными предметами, при движении автомобиля задним ходом и в других случаях. В наших наблюдениях жертвы подвергались сдавлению частями

грузовых автомобилей в 9 раз чаще, чем легковыми автомобилями.

На загородных дорогах и шоссе число автодорожных аварий, в том числе и сопровождающихся сдавливанием тела человека, по сравнению с городом вдвое больше. При этом характер автодорожных происшествий на шоссе и в городах существенным образом отличается. На шоссе травма в основном причиняется частями перевернувшихся или опрокинувшихся автомобилей. В условиях города преобладают случаи придавления тела жертвы частями автомобиля к стенам, забору, деревьям, столбам и другим предметам.

Автодорожные происшествия, влекущие за собой сдавление тела жертвы, чаще встречаются в летне-осенний период, особенно в августе и октябре, когда движение автомобилей и пассажиров наиболее интенсивное, а скорость достигает высших пределов. Более половины этих происшествий происходит во второй половине трудового дня (в период от 16 до 20 часов), когда водители и пассажиры в известной степени уже утомлены.

Сдавление тела между частями автомобиля и другими предметами характеризуется возникновением весьма тяжелых повреждений. Более 64% пострадавших погибает на месте происшествия, а 25,5% — в течение первых суток после получения травмы. Однако не у всех лиц, подвергшихся сдавлению, возникают смертельные повреждения. В наших наблюдениях у 14% погибших отсутствовали повреждения внутренних органов и переломы костей скелета, имелись лишь незначительные повреждения кожных покровов и мягких тканей. На вскрытии у них были установлены признаки острой смерти, что свидетельствовало о смерти их от механической гипоксии, развившейся вследствие сдавления груди и живота между твердыми предметами. У большинства погибших (у 86%) имели место значительные повреждения, причем у 42% пострадавших они располагались в одной анатомической области (чаще в области головы или грудной клетки), и у 58% — одновременно в двух или трех областях (преимущественно в области грудной клетки и живота).

Механизм возникновения повреждений при данном виде автомобильной травмы обычно состоит из одной или двух фаз. Первая характеризуется тем, что тело жертвы получает удар какой-либо выступающей частью автомо-

бия. Вторая — сдавленной тела между частью автомобиля и грунтом или вертикально стоящими предметами. Первая фаза, в основном наблюдавшаяся при сдавлении передними частями автомобиля, в происхождении повреждений не имеет определяющего значения. Как правило, все образующиеся повреждения обусловлены сдавлением тела между двумя твердыми предметами.

Характер и локализация повреждений, возникающих при этом виде травмы, зависят от ряда условий: веса автомобиля, которым придавливается тело; площади приложения силы; свойств и характера поверхности давящего предмета; свойств и состояния грунта или предмета, к которому придавливается тело; положения тела жертвы (вертикальное, горизонтальное, сидячее); области тела, подвергающейся сдавлению; наличия одежды; быстроты сдавления и других факторов. Действующая при этом сила во много раз превышает эластичность грудной клетки, а также сопротивляемость других костей скелета и внутренних органов. Вследствие этого возникают переломы и разрушения внутренних органов. Чем больше поверхность автомобиля, которой сдавливается тело, и чем тяжелее автомобиль, тем обширнее зона поражения тела и значительнее образующиеся повреждения.

В большинстве случаев тело жертвы сдавливается между кузовом автомобиля и поверхностью грунта. При этом оно находится в горизонтальном положении (лежит). Сдавление вертикально стоящего человека между передними, боковыми или задними частями автомобиля и неподвижным предметом наблюдается реже. В первом случае сдавлению подвергаются значительные поверхности тела, обычно две, а иногда и три анатомические области. Во втором — одна, реже две анатомические области, соответствующие по высоте уровню выступающих частей автомобиля.

В ряде случаев сила давления не превосходит порога сопротивляемости костей и внутренних органов, а следовательно, не приводит к их повреждениям. Однако она вызывает препятствие для дыхательных движений грудной клетки и живота и приводит к смерти от механической гипоксии. Н. В. Попов (1946) отмечает, что уже тяжести в 40—50 кг достаточно, чтобы остановить дыхание взрослого человека средней силы; для сильного же человека требуется тяжесть в 80—100 кг. При одновременном

сдавлении грудной клетки и живота смерть наступает более быстро, чем при одном сдавлении грудной клетки.

При смерти от механической гипоксии, развившейся от сдавления груди и живота между двумя твердыми предметами, на вскрытии обнаруживаются весьма характерные морфологические изменения. Они связаны с острым возникновением резких препятствий для оттока крови из органов и переполнением кровью венозной системы.

Повреждения, возникающие у жертв, подвергшихся сдавлению частями автомобиля, многообразны.

Количество и выраженность их зависят в основном от степени, быстроты и длительности сдавления.

При значительном и резком сдавлении повреждения более обширные, многообразнее и в количественном отношении их больше, чем при слабом и медленном сдавлении.

Повреждения кожи и мягких тканей встречаются довольно часто. Однако они всегда малозначительны, не соответствуют тяжести и обширности повреждений внутренних органов и костей скелета, а также, как правило, ничего специфического и характерного не представляют. Ссадины и кровоподтеки почти одинаково часто образуются на грудной клетке и голове, в то время как раны чаще возникают на голове. Характер ран мягких тканей головы однообразен — преобладают ушибленные и ушибленно-рваные раны; скальпированные встречаются реже.

При сдавлении тела между передней поверхностью автомобиля и неподвижным предметом теоретически возможно образование на теле ссадин или кровоподтеков, отображающих рисунок радиатора, его облицовки или ободка фары. Однако на практике такие повреждения нам не встретились. Это может быть объяснено тем, что при сдавлении, как правило, отсутствуют условия для образования подобных повреждений, в частности, нет однократного резкого удара радиатором или ободком фары, который всегда имеет место при столкновении автомобиля с жертвой. При сдавлении тела какой-либо плоской частью автомобиля, например боковой поверхностью кузова, на коже могут образоваться отпечатки ткани одежды погибшего — трикотажной рубашки, свитера и т. д. Последние проявляются в виде ссадин, кровоподтеков или просто светлых пятен. Эти повреждения отображают рисунок и структуру ткани одежды.

На коже также могут возникать повреждения (чаще это кровоподтеки), отображающие грани борта кузова или предмета, к которому тело придавливалось. В таких случаях судебно-медицинский эксперт имеет возможность по расположению и форме этих повреждений решить вопрос о позе жертвы и взаимном положении тела и автомобиля в момент происшествия.

Несмотря на то что механизм травмы при сдавлении имеет много общего с механизмом травмы при переезде колесом автомобиля, тем не менее характер повреждений кожи и мягких тканей при этих травмах различен. Это в известной степени определяется различием по форме, размерам и характеру самих сдавливающих поверхностей, например колеса и кузова.

В отличие от повреждений кожи и мягких тканей характер повреждений костей черепа и вещества головного мозга, грудной клетки и внутренних органов, а также костей тазового кольца, возникающих при сдавлении той или другой области тела между частями автомобиля и неподвижными предметами, имеют много общего с повреждениями от переезда тела колесом автомобиля. Это объясняется общностью элементов механизма указанных травм.

Выраженность этих повреждений зависит от силы и степени сдавления, а также площади, на которой действует эта сила.

Переломы костей черепа, установленные нами у 25% погибших от этого вида травмы, отличаются большим разнообразием в характере и локализации. В большинстве случаев они носят закрытый оскольчатый характер и располагаются одновременно в области свода и основания черепа. В зависимости от степени и направления сдавления линии переломов могут локализоваться в двух и трех черепных ямках, с одной или обеих сторон, в самом различном направлении (спереди, назад, справа налево, косо). При значительных переломах костей свода и основания черепа, а также лицевого скелета может наблюдаться деформация головы с изменением ее конфигурации. Характерно, что во всех случаях травмы черепа отмечаются кровоизлияния в оболочки, желудочки, а иногда и в вещество головного мозга. Нередко обнаруживаются повреждения вещества головного мозга. Все эти изменения ничего характерного не имеют.

При сдавлении тела между частями автомобиля и неподвижными предметами весьма часты переломы костей, образующих грудную клетку, и повреждения внутренних органов. Переломы ребер нами установлены почти у половины погибших при данной травме. Они всегда носили закрытый характер, были множественными (от 3 до 10 смежных ребер), располагались по одной или двум анатомическим линиям (главным образом по среднеподмышечным и лопаточным линиям), как с правой, так и с левой стороны. В большинстве случаев переломы были симметричными и нередко сопровождалась повреждениями других костей грудной клетки — грудины, ключиц или позвоночника. Однако не во всех случаях переломы ребер носили указанный выше характер. Иногда наблюдалось незначительное число повреждений ребер, что в известной степени затрудняло диагностику сдавления. Подобные различия в характере возникающих повреждений могут быть объяснены тем, что степень и сила сдавления, а также площадь приложения силы в каждом случае были различны.

Общность механизма травмы при сдавлении частями машины и при переезде тела жертвы колесом автомобиля является причиной того, что повреждения ребер при указанных двух видах автомобильной травмы во многом сходны. Особенно большое сходство имеется в характере переломов при фронтальном сдавлении груди.

При столь частых переломах ребер следовало бы ожидать и значительное число повреждений органов грудной полости. Однако в наших наблюдениях повреждения органов грудной полости имели место только у 33% погибших при этой травме. По сравнению с ними повреждения органов брюшной полости наблюдаются в 11/2 раза чаще.

Среди органов грудной полости преобладают такие повреждения, как ушибы, разрывы и реже отрывы легких и сердца, а среди органов брюшной полости — повреждения печени, почек и кишечника.

Механизм повреждений внутренних органов, их локализация и морфология при данной травме и при переезде груди или живота колесом автомобиля сходны, что усложняет их дифференциальную диагностику.

Переломы костей тазового кольца при травме от сдавления нами установлены у 20% погибших. Условия данной травмы допускают сдавление таза в самых различных направлениях, а следовательно, и возможность возникно-

вения весьма разнообразных его повреждений. В отличие от переезда таза колесами автомобиля при этой травме, кроме фронтального сдавливания, могут наблюдаться сдавливания таза и в боковой плоскости.

В зависимости от направления действия сдавливающей силы и площади ее приложения переломы тазового кольца могут быть открытыми и закрытыми, односторонними и двусторонними, одиночными и множественными, располагаться в переднем, заднем и одновременно в переднем и заднем отделах тазового кольца. Кроме того, они бывают оскольчатыми, изолированными или в сочетании с повреждениями внутренних органов, в частности мочевого пузыря.

Повреждения костей верхних и нижних конечностей при сдавливании их между частями автомобиля и неподвижными твердыми предметами исключительно редки. Они не имеют каких-либо особенностей, которые могли бы быть использованы в качестве дифференциально-диагностических признаков, в связи с чем и не представляют практического интереса.

Дифференциальная диагностика травмы от сдавливания между частями автомобиля и неподвижными твердыми предметами должна быть направлена: 1) на отграничение повреждений при этой травме от повреждений при других видах автомобильной травмы и главным образом от повреждений при переезде и 2) на отграничение от повреждений при неавтомобильных травмах, имеющих сходный механизм повреждений (сдавливание тяжелыми предметами, между буферами вагонов и др.).

При дифференциальной диагностике травмы от сдавливания от травмы в результате переезда колесом автомобиля следует иметь в виду, что наряду с общностью некоторых элементов механизма при указанных видах травмы имеются и существенные различия, определяющие возникновение ряда дополнительных повреждений. Так, при сдавливании между частями автомобиля и неподвижными предметами отсутствуют фазы волочения и протаскивания тела по грунту. В связи с этим на теле погибших никогда не возникают следы волочения, столь характерные для травмы от переезда и нередко встречающиеся при травме от столкновения автомобиля с пешеходом. Кроме того, при этой травме никогда не наблюдаются признаки, характерные для удара частями автомобиля (признаки

общего сотрясения тела), имеющие, например, место при травме от столкновения автомобиля с пешеходом. Все эти различия при учете данных осмотра места автодорожного происшествия и автомобиля, а также материалов дела могут быть успешно использованы для правильной диагностики данного вида автомобильной травмы.

Дифференциация травмы от сдавления между частями автомобиля и неподвижными предметами от травм в результате придавливания тела тяжелыми предметами не может быть основана только на морфологических изменениях, которые обычно весьма сходны. Здесь особую помощь оказывают осмотр места происшествия, осмотр одежды жертвы, а также материалы следственного дела. Только на основании совокупности данных морфологических изменений, полученных при исследовании трупа и данных материалов дела, судебно-медицинский эксперт может подтвердить или исключает травму от сдавления тела между частями автомобиля и неподвижными предметами и тем самым решить поставленную следственными органами задачу.

ПОВРЕЖДЕНИЯ У ПАССАЖИРОВ И ВОДИТЕЛЕЙ В КАБИНЕ АВТОМОБИЛЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

Общие данные

Смертельная травма водителей и пассажиров в кабине автомобиля составляет, по данным разных авторов, от 11,2 до 17% от общего числа лиц, погибших при автомобильных происшествиях (П. П. Щеголев, 1955; М. А. Федорова, 1962; А. А. Солохин, 1958). Частота смертельных повреждений у водителей и пассажиров неодинакова. Пассажиры переднего сиденья погибают в 7 раз чаще водителей и в 5 1/2 раз чаще пассажиров заднего сиденья.

Условия, при которых возникают повреждения у водителей и пассажиров, самые различные. Чаще они получают травму в момент всевозможных автодорожных происшествий — при столкновении автомобилей между собой и другими видами транспортных средств (30%); при ударах автомобиля о неподвижные придорожные предметы (перила моста, дерево, столб, забор, здание) (30%); при падениях автомобилей в кювет, с насыпи, моста (20%) и реже при других обстоятельствах. Иногда наблюдается сочетание нескольких видов происшествий, например удара автомобиля о придорожный столб и последующего падения в кювет и др.

При травме в кабине автомобиля, как правило, получают повреждения или погибают несколько лиц, находившихся в кабине. Возникающие повреждения отличаются своей тяжестью, часто приводят к летальному исходу на месте происшествия, весьма разнообразны по своему характеру и локализации. У большинства пострадавших в кабине отмечены комбинированные повреждения головы и грудной клетки. Такая локализация повреждений определяется особенностями механизма травмы в кабине.

Механизм повреждений

Возникновение повреждений у водителей и пассажиров кабин во время столкновения автомобилей между собой, с другими видами транспорта и неподвижными предметами объясняется явлением инерции (т. е. свойством тел сохранять направление и скорость своего движения). Когда автомобиль приходит в движение, люди, сидящие



Рис. 32. Механизм травмы водителя в кабине автомобиля. Положение тела перед столкновением автомобиля и в момент столкновения (обозначено пунктиром) (схема).

в его кабине, отклоняются назад, и это отклонение тем больше, чем быстрее переход автомобиля из состояния покоя в движение. При замедлении движения автомобиля или при внезапной его остановке находящиеся в кабине лица наклоняются вперед соответственно ходу движения машины.

Резкая и внезапная остановка машины приводит не только к наклонению тела, но нередко и к выбрасыванию его вперед. При этом различные участки передней поверхности тела водителя и пассажира (голова, грудь, нижние конечности) ударяются о расположенные спереди части и механизмы кабины автомобиля — о щиток приборов управления, потолок, рулевое колесо, ветровое стекло (рис. 32).

В момент удара возникает основная масса так называемых контактных повреждений.

На возникновение повреждений влияет также смещение отдельных частей кабины, в частности втулки рулево-

го колеса, кзади. Эти смещения возникают в результате лобового удара машины о твердые предметы. Наряду с контактными повреждениями возникают повреждения, обусловленные сотрясением тела или контрударом.

На локализацию и характер повреждений оказывают влияние расположение, плотность и форма различных частей кабины, скорость движения машины, масса и положение тела пострадавшего и другие факторы.

Чем больше скорость движения машины и внезапнее остановка, тем выше сила инерции, а следовательно, и сила удара тела человека о части кабины.

Водитель во время управления машиной плотно фиксирует свое тело: он упирается ногами на соответствующие педали и руками — на круг рулевого колеса, что в известной степени ограничивает смещение тела при неожиданном и резком торможении. У пассажира положение тела в кабине менее устойчиво, чем у водителя, так как у него под ногами и руками нет никакого упора. При резких толчках его тело легко смещается и более сильно ударяется о части кабины, получая при этом не только большее число повреждений, но иной раз совершенно другого вида, характера и тяжести.

Механизм травмы водителей и пассажиров в кабине автомобиля при их столкновении обстоятельно изучен в 1958 г. группой по исследованию травмирования при Медицинской школе Корнелльского университета (США). Выясняя механизм травмы и определяя наиболее опасные детали ими были экспериментально воспроизведены лобовые столкновения автомашин с находящимися в них манекенами людей в натуральную величину. На основании изучения кинематографической пленки, отснятой во время экспериментов, было установлено, что лица, занимающие в машинах передние сиденья, выталкиваются вперед и вверх, ударяясь головами о ветровое стекло, потолок или щиток приборов управления. Пассажиры на задних сиденьях с силой подбрасывались вверх и увлекались вперед, ударяясь при этом о потолок кузова и даже о ветровое стекло и часто вталкивались затем обратно в задние сиденья. Все это продолжалось всего несколько миллисекунд (Л. Г. Норман). Авторы приходят к выводу, что повреждения, получаемые лицами, находившимися в автомобиле во время столкновения, в основном предопределяются конструктивным выполнением машины и,

в частности, внутренним ее устройством и отделкой, а также положением, которое занимают в ней пассажиры.

Анализом автодорожных происшествий, проведенным в той же Медицинской школе Корнелльского университета, было выявлено, что во время многих столкновений, приведших к тяжелым травмам и смертельным исходам, лица, находившиеся в кабине автомобиля, были выброшены из него. По мнению исследователей, выбрасывание из кабины увеличивает вероятность гибели в 5 раз.

Результаты исследований Корнелльского университета были использованы заводами-изготовителями для изменения внутренней конструкции автомобилей и введения ряда предохранительных устройств. Так, например, были введены пояса для пассажиров переднего сиденья, предусмотрена мягкая обивка из пористой резины или амортизационной подушки и пенопласта на щитке приборов, удалена от груди водителя втулка рулевого колеса, усовершенствована конструкция обода и спиц рулевого колеса и др.

Предохранительный пояс при столкновении предотвращает выбрасывание и выпадение пассажира из машины и значительно уменьшает величину кинетической энергии удара в голову и грудь о предметы, находящиеся в машине.

Характеристика повреждений

Повреждения у водителей и пассажиров при травме в кабине могут быть специфическими, характерными и нехарактерными.

Установление специфических и характерных повреждений в большинстве случаев позволяет с достоверностью определять вид травмы и место, занимаемое пострадавшими в кабине в момент происшествия.

Повреждения мягких тканей. Повреждения кожи и мягких тканей наблюдаются более чем у 90% водителей и пассажиров. Среди них наиболее часты ссадины и раны. Локализация, характер и частота этих повреждений определяются механизмом травмы, положением водителя и пассажира в кабине, конструктивными особенностями кабины автомобиля, а также местонахождением пострадавшего в автомобиле (за управлением, на переднем сиденье — рядом с водителем, на заднем сиденье) в момент происшествия.

Повреждения мягких тканей у водителей и пассажиров в кабине, как правило, располагаются на голове, передней поверхности лица, туловища и нижних конечностей, реже — на боковых (на левой стороне у водителя; на правой — у пассажира) и крайне редко — на задней поверхности тела. Частой травматизации головы и лица,

кроме механизма травмы, способствует и незащищенность этих областей тела одеждой.

Повреждения головы и лица возникают от удара о рулевое колесо, ветровое стекло и его раму, панель щитка приборов управления, стойки, растяжки ветрового стекла и другие части кабины. При ударе о ветровое стекло или стекло дверец, вследствие их повреждения у водителей и пассажиров на лице и голове возникают многочисленные резаные раны различной формы, величины и глубины, иногда в сочетании с обширными скальпированными ранами волосистой части головы. Они располагаются на наиболее выступающих частях лица — на лбу, в области надбровных дуг, на носу, губах, подбородке



Рис. 33. Резаная рана мягких тканей лбно-височной области слева, причиненная осколками стекла. Удар пассажира головой о ветровое стекло.

ке и реже на щеках (рис. 33). В глубине резаных и скальпированных ран, как правило, обнаруживаются осколки разбитых стекол. Иногда наблюдаются частичные или полные отделения мягких тканей — части носа, губ, ушных раковин и др. Часто на лице в результате удара о рулевое колесо, панель щитка управления, раму и растяжку ветрового стекла и другие части кабины возникают ушибленные и ушибленно-рваные раны. Их харак-

тер, форма и глубина весьма вариабильны. Они содержат все признаки ран, причиненных ударом твердым тупым предметом. В большинстве случаев ушибленные раны лица сопровождаются ссадинами кожи лица, ушибами, а нередко и переломами костей лицевого черепа — носа, верхней и нижней челюстей, и повреждениями зубов. В одном из наших наблюдений у пассажира в результате удара лицом о растяжку ветрового стекла автомобиля ГАЗ-69 образовалась обширная, вертикально расположенная, ушибленная рана правой половины лица, проникавшая в полость черепа и сопровождавшаяся переломами костей лицевого черепа, основания черепа и повреждения вещества головного мозга (рис. 34).

У пассажиров кабины иногда в результате удара о панель щитка приборов управления на передней поверхности шеи возникают ссадины и кровоподтеки, сопровождающиеся кровоизлияниями в глубокие мягкие ткани, переломами хрящей, подъязычной кости и повреждениями органов шеи. Повреждения мягких тканей

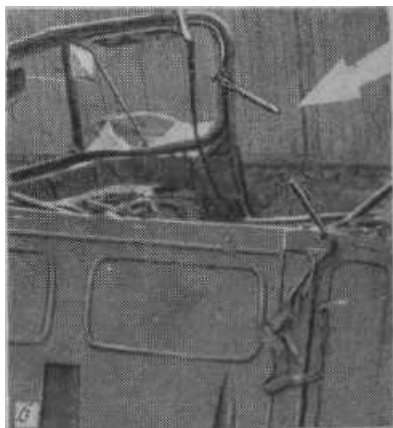


Рис. 34. Удар пассажира лицом о растяжку ветрового стекла.

a — обширная ушибленная рана мягких тканей правой половины лица, проникающая в полость черепа; *б* — растяжка ветрового стекла автомобиля ГАЗ-69, о которую ударился пассажир.

грудной клетки у пассажиров возникают значительно реже, чем у водителей. Это объясняется, во-первых, конструктивными особенностями кабины, и, во-вторых, местонахождением пострадавшего. У водителей повреж-



Рис. 35. Отпечаток диска рулевого колеса автомобиля «Москвич» на передней поверхности грудной клетки в виде ссадины круглой формы.

дения мягких тканей передней поверхности грудной клетки возникают от удара о рулевое колесо, а при его повреждениях о края втулки рулевой колонки. На коже они проявляются в виде ссадины полукруглой, дуговой или овальной формы с кровоподтеком по краям, разной ширины и длины. Такие повреждения до некоторой степени воспроизводят форму и размеры рулевого колеса или втулки рулевой колонки (рис. 35). Подобные повреждения специфичны для травмы в кабине автомобиля

и наблюдаются только у лиц, сидевших во время столкновения автомобиля за управлением. Этот признак очень ценен и наряду с другими должен быть использован при дифференциальной диагностике.

У водителей и пассажиров кабины почти одинаково часто наблюдаются повреждения мягких тканей передних поверхностей коленных суставов или верхней трети голени, образующихся вследствие удара о щиток приборов управления. Они проявляются в виде поперечно расположенных ссадин, чаще линейной формы, иногда с кровоподтеком вокруг, или реже в виде ушибленных ран разной формы и размеров. При этом наряду с повреждениями кожи наблюдаются кровоизлияния в подкожножировой клетчатке и мышцах, иногда сопровождающиеся переломами надколенника или мышцелков большеберцовой кости.

В результате удара о дверцу кабины у водителей на левой стороне туловища и верхних конечностях, а у пассажира переднего сиденья соответственно на правой стороне тела могут возникать неопределенной формы ссадины и кровоподтеки и реже — раны. Эти повреждения ничего характерного не представляют. Ничего характерного не имеют и повреждения мягких тканей у пассажиров заднего сиденья.

Кроме описанных повреждений, у пассажиров кабины нередко наблюдаются множественные, разнообразной формы и величины резаные раны мягких тканей пальцев кистей рук и предплечий. Их происхождение связано с воздействием осколков разбитых стекол ветрового стекла или дверцы кабины. У водителей также часто наблюдаются рваные раны кистей между I и II пальцем с вывихом или переломом костей. Они образуются от растяжения мягких тканей этой области в момент удара о рулевое колесо.

За повреждением мягких тканей всегда скрываются те или другие повреждения костей или внутренних органов. Особенно часто наблюдаются переломы костей черепа и повреждения вещества головного мозга.

Повреждения черепа и головного мозга. Повреждения головы у пострадавших в кабине автомобиля по сравнению с повреждениями других областей тела наблюдаются более часто. В большинстве случаев они сопровождаются переломами костей черепа и повреждениями оболочек

и вещества головного мозга. Переломы костей черепа возникают от удара головой о части кабины. Характер и локализация этих переломов ничего характерного не представляют. Между повреждениями костей черепа У водителей и пассажиров отмечается большое сходство, обусловленное аналогичным механизмом травмы. Наблюдающиеся отдельные различия зависят от места нахождения пострадавших в кабине и взаиморасположения частей кабины и тела последних.

Переломы костей черепа могут быть закрытые и открытые, изолированные или сочетанные, вдавленные или оскольчатые. Большинство из них закрытые, изолированные, с более частой локализацией в области основания черепа.

Место приложения силы и направление ее действия определяют локализацию, характер и направление возникающих переломов. При травме в кабине место «приложения силы соответствует лобной или лобно-височной области— удар наносится в направлении спереди назад и несколько справа налево или слева направо. Возникающие при таком приложении силы переломы в большинстве случаев имеют продольное направление. При этом они могут располагаться в области свода, на основании или одновременно в области свода и основания черепа.

У водителей и пассажиров изолированные переломы наблюдаются чаще комбинированных и в отличие от них происходят при воздействии травмирующей силы на относительно ограниченном участке черепа. Среди изолированных преобладают переломы основания черепа. Изолированные переломы костей свода черепа крайне редки, преимущественно в виде закрытых, вдавленных переломов с локализацией в лобно-теменных областях. В отличие от повреждений свода изолированные переломы костей основания черепа всегда закрытые, значительные по протяжению, иногда оскольчатые. Они более часто локализуются в передней и средних черепных ямках и реже в задней. Нередко переломы костей, образующих средние черепные ямки, в случаях, когда местом приложения силы являлись подбородок или переносица, возникали по типу прямых переломов.

Наряду с переломами костей отдельных черепных ямок отмечаются сочетанные повреждения костей двух, а иногда и трех смежных черепных ямок. Более часто

сочетались повреждения костей, образующих переднюю и средние черепные ямки. У пассажиров переломы костей основания черепа всегда более обширные, чем у водителей. Это находится в непосредственной связи с механизмом травмы и с особенностями положения их тела в кабине.

По мнению большинства исследователей, частота и тяжесть повреждений головы, а также других областей тела прямо пропорциональна скорости движения автомобиля. Чем больше скорость движения, тем значительнее образующиеся повреждения. Многочисленными наблюдениями установлено, что повреждения черепа и грудной клетки у водителей и пассажиров легковых автомобилей всегда более обширны, множественнее и значительнее, чем у водителей грузовых автомобилей. Это связано с более высокой скоростью движения легковых автомобилей, чем грузовых, а следовательно, и более значительной силой удара тела пострадавших о части кабины автомобиля в момент происшествия.

При ударе лицом о рулевое колесо, стойку кабины, раму ветрового стекла или ветровое стекло у водителей и пассажиров кабины наряду с переломами костей черепа довольно часто возникают переломы костей лицевого скелета и повреждения зубов. Частота повреждений костей лицевого скелета у водителей и пассажиров почти одинакова. Чаще других костей лица отмечены переломы нижней челюсти. В большинстве случаев они открытые, располагаются в вертикальном направлении по передней ее поверхности между первыми или первым и вторым зубами. Линия перелома всегда зубчатая, неровная. Эти переломы часто сопровождаются разрывами слизистой оболочки десен, а иногда и губ. Переломы верхней челюсти и костей носа в основном открытые и многооскольчатые.

Одновременно с переломами костей черепа у пострадавших в кабине в той или иной степени наблюдаются повреждения оболочек, вещества головного мозга и их сосудов, с которыми связаны последующие подболочечные кровоизлияния и кровоизлияния в вещество и желудочки головного мозга. В наших наблюдениях кровоизлияния в мягкую мозговую оболочку, в желудочки и вещество головного мозга установлены более чем у половины погибших водителей и пассажиров.

Несколько реже отмечены кровоизлияния под твердую мозговую оболочку и разможжение вещества головного мозга как в месте приложения силы, так и на противоположной стороне. Характерно, что все отмеченные изменения у пассажиров встречаются чаще, чем у водителей, и они всегда более резко выражены.

Повреждения грудной клетки. Повреждения грудной клетки у водителей и пассажиров образуются при ударе передней поверхностью тела о рулевое колесо (у водителя) или панель щитка приборов управления (у пассажира) и реже — от удара о дверцы кабины. На нашем материале повреждения грудной клетки установлены у половины погибших водителей и пассажиров.

Из многообразных переломов грудной клетки наибольший интерес с дифференциально-диагностической точки зрения представляют переломы грудной кости и ребер. Согласно статистике, переломы грудины составляют от 1 до 1,43% общего числа переломов костей (В. В. Гориневская; Ш. М. Катамадзе, 1950, и др.) и возникают преимущественно при автодорожных происшествиях. У лиц, получивших травму в кабине, переломы грудины наблюдаются значительно чаще, чем у жертв других видов автомобильных травм. По нашим данным, у водителей они составляют около 7% общего числа переломов костей при данной травме, а у пассажиров — 5,5%.

Столь высокий процент повреждений грудины при травме в кабине закономерен. В момент столкновения автомобиля водитель ударяется грудью о находящееся впереди него колесо рулевого управления. Удар приходится соответственно месту расположения тела грудины и мечевидного отростка. В момент удара тело грудины и ряд прикрепляющихся к нему ребер прогибаются, в результате чего образуется прямой поперечный перелом грудины на границе тела и рукоятки. Такая локализация перелома перпендикулярно длиннику кости на границе рукоятки с телом или в области самого тела характерна для травмы водителя в кабине автомобиля (рис. 36). При переломах грудины нередко наблюдаются смещения ее отломков. Нижний отломок чаще смещается кверху, в результате чего на груди образуется выступ. Вдавление отломка внутрь грудной полости встречается редко. При наличии перелома грудины в месте его расположения в мышцах груди всегда имеются кровоизлияния, а на коже

нередко обнаруживаются ссадины или кровоподтеки, отображающие форму части рулевого колеса или втулки рулевой колонки.

Переломы грудины у водителей неизменно сочетаются с повреждениями ребер, ключиц и связок грудинно-клю-



Рис. 36. Поперечный перелом грудины на границе тела и рукоятки. Удар водителя грудью о колесо рулевого управления автомобиля «Москвич».

чичного сочленения. Наиболее частым и характерным сочетанием повреждений являются одномоментные поперечные переломы грудины и продольные повреждения прикрепляющихся к ней хрящей II, III и IV ребер. Переломы ребер у водителей встречаются несколько реже, чем у пассажиров. Причиной их возникновения у водителей

является удар грудью о колесо рулевого управления и реже — о левую дверцу кабины, а у пассажиров — удар о панель щитка управления или правую дверцу кабины.

Травмирующая сила при этом действует в основном в направлении спереди — назад. Приложение этой силы на ограниченном участке ребра или группы ребер ведет к их прогибанию, в результате чего возникают прямые переломы в месте приложения силы. При таком механизме травмы, особенно в случаях сильного удара, возможны и не прямые переломы, возникающие вследствие сгибания ребра в отдалении от места действия силы, чаще в наиболее выступающей точке ребра (сбоку).

Переломы ребер у водителей по сравнению с переломами ребер у пассажиров отличаются некоторыми особенностями. В подавляющем большинстве случаев переломы ребер у водителей закрытые, более чем в 50% случаев локализуются на передней поверхности грудной клетки — по окологрудинной, среднеключичной и реже — по переднеподмышечной линиям с одной или обеих сторон, они чаще возникают по типу прямых переломов. Изолированные переломы отдельных ребер у водителей не наблюдаются. Как правило, у них возникают переломы нескольких (но немногих) смежных ребер — двух и более. На левой половине грудной клетки обычно повреждается большее число ребер, чем на правой половине.

Повреждения ребер, образующих верхнюю половину грудной клетки, у водителей составляют преобладающую группу повреждений. По нашим наблюдениям, число переломов I, II, III, IV, V и VI ребер встречается почти в 5 1/2 раз чаще, чем VII—XII ребер.

У пассажиров, подвергшихся травме в кабине, преобладают множественные, чаще двусторонние переломы ребер, расположенные преимущественно по боковым поверхностям грудной клетки, больше на правой ее половине. У пассажиров в отличие от водителей значительную группу повреждений составляют повреждения ребер в средней части грудной клетки (от III до VIII).

В каждом случае перелома ребер в окружающих мягких тканях возникают кровоизлияния. Смещения отломков поврежденных ребер у водителей и пассажиров отмечены редко. Этим и объясняются нечастые ранения осколками ребер пристеночной плевры и органов грудной полости.

Наряду с переломами ребер у пострадавших в кабине нередко наблюдаются повреждения позвонков. У водителей они встречаются в 2 раза реже, чем у пассажиров. Повреждение связано либо с прямым воздействием травмирующей силы на область спины, либо с чрезмерным сгибанием или разгибанием позвоночника. Чаще они локализируются в средней части грудного отдела позвоночника (IV—VIII грудные позвонки), реже — в поясничном и шейном отделах. При непосредственном ударе спиной о части кабины, главным образом о дверцу, чаще повреждаются остистые отростки и дужки 1—2 смежных позвонков и реже — тела позвонков. Повреждения тел позвонков носят преимущественно компрессионный характер. Спинной мозг и его оболочки при травме позвоночника не всегда подвергаются повреждению. Чаще наблюдаются кровоизлияния под твердую и в мягкую мозговые оболочки. Размягчение вещества спинного мозга отмечено в 50% всех повреждений позвоночника.

Повреждения внутренних органов. При смертельной травме в кабине автомобиля ранения внутренних органов наблюдаются почти у каждого второго пассажира и" у каждого третьего водителя. В их происхождении основное значение имеет удар телом о расположенные спереди части и механизмы кабины автомобиля. Сила удара при травме в кабине меньше, чем при других видах автомобильной травмы. Поэтому явления общего сотрясения тела в подобных случаях выражены слабее, причем у водителей меньше, чем у пассажиров. При лобовом столкновении автомобиля с другими транспортными средствами или неподвижными предметами наблюдаются . значительные смещения частей кабины автомобиля и особенно часто рулевой колонки с рулевым колесом. В результате этого грудная клетка и живот у водителей нередко сдавливаются между рулевым колесом и спинкой сиденья. При этом возникают повреждения внутренних органов от сдавления на ограниченном участке.

Механизм и характер повреждений внутренних органов у водителей и пассажиров во многом сходны. Однако между ними имеется и ряд различий. У пассажиров большинство внутренних органов, за исключением желудка, повреждаются при травме в кабине значительно чаще, чем у водителей. Так, повреждений легких у пассажиров в 11/2 раза больше, чем у водителей, сердца — почти в

3 раза, печени — в 1 1/2 раза, почек в 2 раза. Среди внутренних органов и у пассажиров, и у водителей наиболее часто травмируются легкие, печень и селезенка.

Более высокая повреждаемость внутренних органов у пассажиров вполне закономерна. Это объясняется тем, что тело пассажира по сравнению с телом водителя менее фиксировано и при малейшем торможении, а тем более столкновении легко смещается и ударяется о части кабины с большой силой.

В зависимости от характера все повреждения внутренних органов у лиц, получивших травму в кабине, могут быть подразделены на ушибы, разрывы, размозжения и отрывы. Чаще наблюдаются ушибы и разрывы и крайне редко — размозжения и отрывы.

Ушибы и разрывы ткани легких могут иметь в своем происхождении два или три механизма — удар, сотрясение, противоудар. Ушибы проявляются в виде очаговых или диффузных кровоизлияний, локализующихся одновременно на обоих легких. Кровоизлияния, возникающие от удара, располагаются в месте непосредственного приложения силы, преимущественно на переднебоковых поверхностях органа. Они ограниченные и нередко сочетаются с массивными кровоизлияниями в клетчатку переднего средостения. Кровоизлияния, образующиеся в результате сотрясения, чаще локализируются в области корня легких, они массивны и распространены как на поверхности органа, так и в глубине его. При противоударе кровоизлияния располагаются по заднебоковым поверхностям, иногда в виде горизонтальных, параллельных линейных темно-красных полос, которые по уровню, расположению и характеру соответствуют форме и уровню ребер.

Разрывы легких нами установлены у 1/3 погибших пассажиров и у 1/4 водителей. Они возникают от удара грудью о части кабины, реже от сотрясения и крайне редко причиняются концами переломанных ребер. Разрывы, образующиеся вследствие удара, располагаются на передней или боковой поверхности легких; от противоудара — на задней или внутренней, от сотрясения — на внутренней поверхности. В случаях нанесения разрыва концом поврежденного ребра он соответствует месту перелома и разрыву пристеночной плевры. Полные отрывы легких от бронхов и легочных сосудов исключительно редки



Рис. 37. Фотокопия рентгенограммы анатомического препарата органов шеи. На рентгенограмме видны множественные, оскольчатые переломы подъязычной кости и хрящей гортани. Удар шей о панель щитка приборов управления (наблюдение В. А. Золотовской).

и связаны с резким и сильным ударом грудью о рулевое колесо или щиток приборов управления.

У пассажиров в результате удара передней поверхностью шеи о панель щитка приборов управления иногда возникают повреждения стенки гортани, переломы подъязычной кости, а также повреждения хрящей и колец гортани (рис. 37). Эти повреждения могут быть изолированными или сочетаться с повреждениями других областей тела. Опасность подобных ранений состоит в том, что они могут приводить к развитию отека слизистой оболочки гортани, который нередко заканчивается смертью пострадавшего.

Повреждения сердца у водителей и пассажиров носят закрытый характер и в большинстве случаев сочетаются с повреждениями органов грудной и брюшной полостей, а также переломами ребер, преимущественно левой стороны грудной клетки (II, III, IV, V). Среди повреждений сердца преобладают ушибы и разрывы, происходящие от непосредственного удара по грудной клетке, в результате противоудара, от сотрясения, а иногда и от сдавления.

Повреждения, возникающие от удара, могут локализоваться на любой поверхности сердца, в то время как повреждения от противоудара и сотрясения чаще располагаются на задней поверхности левого желудочка. Повреждения сердца вследствие контрудара и сдавления между ребрами и позвоночником (рис. 38) наиболее часто наблюдаются у водителей при ударе грудью о колесо рулевого управления.

У пассажиров механизм повреждений сердца несколько иной. Сердце, представляющее собой свободно висящий на крупных сосудах орган, при ударе грудью о щиток приборов управления или другие части кабины настолько сильно отбрасывается кзади, что достигает позвоночника и приходит с ним в соприкосновение. Возникающие при этом повреждения почти всегда более тяжелые и обширные, чем у водителей. Они проявляются в виде разрывов сорочки, ушибов и разрывов мышцы в области верхушки и особенно часто в месте отхождения аорты и в области легочных сосудов. И у водителей, и у пассажиров повреждения сердца всегда сопровождаются массивными кровоизлияниями в клетчатку переднего и заднего средостения, а также в полость сердечной сорочки (рис. 39).

Одновременно с повреждениями сердца иногда возникают полные и неполные разрывы аорты или легочных сосудов. Эти разрывы чаще располагаются в непосредственной близости от места выхода или входа сосудов

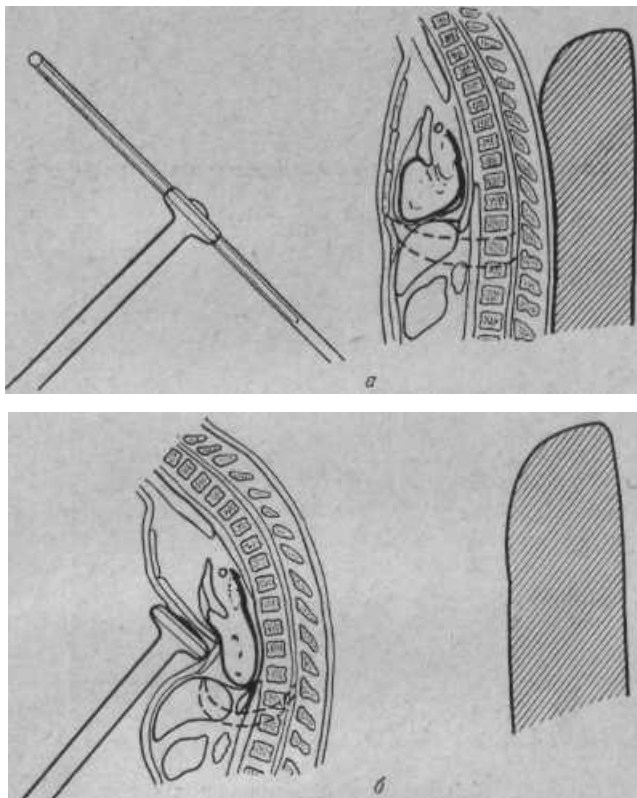


Рис. 38. Взаиморасположение органов плевральных и брюшной полостей и рулевого колеса автомобиля (схема) (по Moritz)

a — до удара грудью о рулевое колесо; *б* — в момент удара грудью о рулевое колесо.

в сердце. Они всегда сопровождаются обильным кровотечением в плевральные полости и в полость перикарда.

Морфологические изменения печени и селезенки у водителей, обусловленные силой удара животом о рулевое

колесо, проявляются в виде глубоких обширных разрывов, расположенных на поверхности органа, соответствующей месту приложения силы. Преимущественно это передняя или диафрагмальная поверхность правой доли



Рис. 39. Обширные кровоизлияния в клетчатку переднего средостения и в полость сердечной сорочки с разрывом последней. Удар грудью о колесо рулевого управления автомобиля «Москвич» при столкновении автомобиля с придорожным столбом.

печени и наружная поверхность селезенки. У пассажиров повреждения этих органов возникают главным образом в результате сотрясения. Поэтому их характер и локализация иные, чем у водителей. Обычно возникают множественные надрывы и разрывы паренхимы печени и се-

лезенки, сочетающиеся с кровоизлияниями (подкапсульными, в область связок и ворот органов). Эти надрывы и разрывы имеют поперечное или косое направление и располагаются на диафрагмальной поверхности печени и внутренней поверхности селезенки. У водителей повреждения этих органов более значительны, обширны и тяжелее, чем у пассажиров.

Повреждениям печени и селезенки часто сопутствуют переломы ребер. При наличии ранений печени преобладают переломы ребер правой половины тела, а при ранениях селезенки — переломы ребер левой стороны тела.

Повреждения почек у пассажиров наблюдаются в 2 раза чаще, чем у водителей. Это объясняется тем, что пассажир чаще водителя ударяется поясничной областью о спинку сиденья или боковую дверцу кабины. Эти повреждения в большинстве случаев встречаются в сочетании с повреждениями других органов.

Разрывы почек преимущественно располагаются в поперечном направлении, в средней части органа, одинаково часто как на передней, так и на задней его поверхности. Капсула почек в большинстве случаев повреждается, в результате чего возникают большие кровоизлияния в околопочечной клетчатке и забрюшинном пространстве. В мягких покровах поясничной области отмечаются кровоизлияния, указывающие на место приложения силы. Отрывы почек от фиксирующих их сосудов наблюдаются редко.

Ранения полостных органов — желудка, кишок и мочевого пузыря, встречаются относительно редко. Они ничем не отличаются от разрывов при любой другой травме, нанесенной тупым предметом. Наряду с повреждениями мочевого пузыря у пострадавших при данной травме всегда обнаруживаются переломы костей таза, особенно лобковых, осколками которых и наносятся повреждения мочевого пузыря.

Повреждения костей таза и нижних конечностей. Переломы костей тазового кольца у пассажиров наблюдаются в 2 раза чаще, чем у водителей. Они возникают при ударе нижним отделом живота о части кабины, реже — при сдавлении этой области между сместившимся колесом рулевого управления и спинкой сиденья и крайне редко от удара пояснично-крестцовой областью о спинку

сиденья. При ударе животом и его сдавлении травмирующая сила действует спереди — назад. Образующиеся при этом переломы локализуются в месте приложения силы, что соответствует лобковым и седалищным костям. Эти переломы, как правило, незначительные, изолированные и не имеют каких-либо характерных особенностей.

Переломы костей, образующих задний отдел тазового кольца, при данном механизме травмы крайне редки.

Наиболее характерным повреждением тазового кольца у водителей и пассажиров следует считать переломы костей, образующих вертлужную впадину. Они возникают в случаях, когда травмирующая сила действует по направлению продольной оси бедренной кости и шейки бедра, что наблюдается при ударе передней поверхностью согнутых коленных суставов или голенью о щиток управления. При этом сила удара, передающаяся через бедренную кость на края и стенки вертлужной впадины, определяет степень ее повреждения. Обычно возникают многооскольчатые переломы в области заднего и верхнего ее краев.

Одновременно с переломами костей, образующих стенки вертлужной впадины, у пострадавших при данной травме часто наблюдаются задневерхние вывихи головки бедренной кости, механизм которых аналогичен описанному выше. Головка бедренной кости при этом разрывает круглую связку, капсулу, связки тазобедренного сустава и перемещается из вертлужной впадины кверху и кзади; конечность укорачивается, а головка бедра прощупывается под кожей. Вывих сопровождается повреждением мышц и кровоизлияниями. Вывихи головки бедра, наблюдаемые у водителей и пассажиров при травме в кабине, некоторыми авторами (Mueller, 1953; Urist, 1947, и др.) именуются вывихами от щитка автомобиля.

При ударе передней поверхностью согнутого коленного сустава о щиток приборов управления нередко возникают переломы надколенника. Чаще это линейные, зубчатые трещины, расположенные в поперечном направлении, и реже — оскольчатые или многооскольчатые переломы надколенника. В ряде случаев повреждения надколенника сопровождаются оскольчатыми переломами мышечков большеберцовой или бедренной кости. Последние имеют тот же механизм, что и повреждения надколенника.

При травме в кабине у пассажиров и водителей нередко возникают переломы костей нижних конечностей. Среди них чаще травмируется бедренная кость и реже — кости голени.

Механизм возникновения переломов бедренных костей следующий. Травмирующая сила, приложенная в области надколенника, действует по направлению длинной оси бедренной кости, снизу вверх, что ведет к образованию компрессионных переломов (от сжатия). Давление, действующее одновременно по вертикальной оси кости, вызывает растяжение ее поперечника в средней части, в результате чего образуются вертикальные трещины. Наступающее позже некоторое сгибание кости ведет к тому, что к вертикальным трещинам и переломам присоединяются поперечные, вследствие которых выламываются ромбовидные участки. Переломы бедренных костей чаще располагаются в средней ее части, вследствие меньшей ее прочности. Повреждения костей голени возникают при резком и сильном ударе о щиток управления. Они идут в поперечном направлении в верхней трети голени, что соответствует уровню расположения частей кабины, и чаще бывают поперечными или оскольчатыми.

Дифференциальная диагностика повреждений

Дифференциальная диагностика повреждений у водителей от повреждений у пассажиров при травме в кабине представляет определенные трудности. В большинстве случаев эта задача не может быть решена на основании судебно-медицинского исследования трупа. Ее решение основывается на совокупности данных, полученных при судебно-медицинском исследовании трупа, освидетельствовании живого лица, осмотра места происшествия, автомобиля с учетом имеющихся материалов дела.

Аналогичный механизм травмы водителей и пассажиров, в большинстве случаев обуславливающий возникновение сходных по локализации и характеру повреждений, в значительной степени затрудняет диагностику. В связи с этим возникает необходимость изыскивать другие пути и возможности, в частности использовать особенности конструкции и внутренней отделки кабины автомобиля, влияющих на характер и локализацию образующихся повреждений у водителей и пассажиров. Осо-

бенности этих повреждений могут служить основанием для суждения о тех предметах, которыми они нанесены, а следовательно, и для установления места, занимаемого в кабине пострадавшими в момент происшествия.

У водителей в отличие от пассажиров на передней поверхности грудной клетки, в средней и верхней трети, при ударе о колесо управления иногда образуются ссадины с кровоподтеком, по своему расположению и форме соответствующие части колеса рулевого управления или втулки рулевой колонки. Они являются как бы частичным их отпечатком. У водителей наблюдаются и более глубокие ранения, в частности поперечные переломы грудной кости в сочетании с продольными переломами II и III ребер, разрывами связок грудино-ключичного сочленения, ушибом сердца и переломами ребер (преимущественно на левой стороне грудной клетки), переломы vertлужной впадины, надколенника, костей нижних конечностей, больше слева, и др.

У пассажиров подобные ранения в таком сочетании не встречаются.

Имеются также различия в характере и частоте повреждений внутренних органов. Повреждения внутренних органов у водителей наблюдаются реже, чем у пассажиров, однако возникающие у них ранения всегда более резко выражены, обширнее и, как правило, тяжелее. У водителей ранения большинства органов брюшной полости, за исключением почек, происходят в результате прямого удара или сдавления частями кабины. У пассажиров, за исключением ранения почек, которые возникают в результате прямого удара или контрудара, повреждения всех других органов, как правило, возникают вследствие сотрясения тела. Ранения, обусловленные прямым ударом или сдавлением, по своему характеру более обширны, распространяются, тяжелее, их локализация соответствует месту приложения силы. Локализация повреждений от сотрясения различная, а их характер в большинстве случаев ограничивается кровоизлияниями, трещинами и небольшими разрывами.

Совокупность отмеченных повреждений при учете материалов дела в некоторых случаях дает возможность правильно провести дифференциальную диагностику и этим определить лицо, которое в момент происшествия находилось за управлением машины.

22 июля 1955 г. шофер А. вместе со своими приятелями гр-ми Л. и Ш. выехал на грузовой автомашине ЗИС-5 в поселок Н., расположенный на Минском шоссе. По пути они заехали в столовую и распили пол-литра водки. После этого выехали в обратный рейс. Кто сидел в этот момент за управлением автомобиля, не установлено. Превысив скорость, автомашина на 49-м километре Минского шоссе столкнулась со встречной автомашиной ГАЗ-51, которой управлял шофер К. В результате столкновения гр-не Ш. и Л. погибли, шофер А. и лица, находящиеся в машине ГАЗ-51, получили несмертельные повреждения.

Шофер А. утверждал, что в момент столкновения он сидел в кузове автомобиля, а кто управлял автомобилем, он не помнит. Осмотр места происшествия тотчас после столкновения не производился.

При судебно-медицинском исследовании трупа гр-на Л. обнаружено: ссадины неправильной формы бурого цвета на лбу (слева и справа), левой щеке, верхней губе у левого угла рта, левой боковой поверхности шеи, передней поверхности левого плечевого сустава, спине вдоль позвоночника, коленных суставах и тыльной поверхности кистей рук; кровоподтек на подбородке, кровоизлияния в мягкие ткани задне-теменной и затылочной областей, в области грудино-ключично-сосковой мышцы, правой передней поверхности груди, в мышцы спины (соответственно ссадине); разрыв грудино-ключичного сочленения справа; перелом I правого ребра у грудины и II ребра по передне-подмышечной линии; перелом I—VI левых ребер по околопозвоночной линии; разрыв на задней поверхности нижней доли левого легкого; левосторонний гемопневмоторакс; кровоизлияние в клетчатку средостения; глубокие поперечные разрывы на передневерхней поверхности правой доли печени; кровоизлияние в брюшную полость и малокровие органов.

Судебно-медицинским исследованием трупа гр-на Ш. выявлено: множественные ссадины лица и спины; поверхностные ранки тыльной поверхности правой кисти; кровоизлияние в мягкие ткани правой задне-теменной и левой затылочной областей; продольный перелом костей основания черепа во всех трех черепных ямках; кровоизлияние под твердую и в мягкую мозговые оболочки, в вещество и желудочки головного мозга; закрытые переломы I, II, III, IV, V ребер справа по среднеключичной линии; кровоизлияние в ткань корня легких и эпикард левого желудочка сердца; правосторонний гемоторакс; отрыв остистых отростков VI, VII шейных и I и III грудных позвонков.

Находившийся в кузове автомобиля шофер А. получил несмертельные ранения: ссадины кожи левой скуловой области, задней поверхности левого локтевого сустава, передней поверхности правого коленного сустава, тыльной поверхности левой кисти и лучезапястного сустава; кровоподтеки в области задней поверхности левого локтевого сустава и вокруг левого глаза и ушищенную рану мягких тканей лба справа.

Данные судебно-медицинского исследования трупов и освидетельствования не были достаточными для решения основного вопроса следствия. Этот вопрос (кто сидел за рулем автомобиля ЗИС-5 во время происшествия) пришлось решать не только по характеру и локализации повреждений у пострадавших, но и с учетом повреждений на автомобиле. При дополнительном осмотре кабины машины ЗИС-5 обнаружено, что передняя ее стенка, на которой находится щиток

управления, на значительном расстоянии смещена внутрь кабины в результате деформации рамы. Рулевая колонка по той же причине смещена кзади и книзу. Передняя левая стойка погнута, ветровое стекло разбито. Сиденье и спинка его отсутствуют.

Для того чтобы определить, мог ли находиться шофер А. в момент аварии машины в кабине за рулем, при столь значительных повреждениях кабины, мы произвели ряд измерений, которые свидетельствовали о том, что водитель при таких смещениях частей кабины, несомненно, должен был получить тяжелые повреждения. Так, расстояние от нижнего края рулевого колеса до переднего края спинки сиденья равно 16 см, а расстояние от нижнего края рулевого колеса до верхнего края гнезда сиденья всего 7 см. Поставить сиденье в гнездо не удалось.

Для сравнения и сопоставления повреждений у гр-на Л. со сместившимися частями кабины шоферу А. было предложено занять место водителя в кабине (без сиденья и спинки). Он с трудом сел, при этом рулевое колесо плотно соприкасалось с передней поверхностью брюшной стенки и грудью. На основании учета приведенных данных мы сочли возможным дать следующий ответ в отношении механизма возникновения повреждений.

Характер и локализация повреждений ребер и печени, обнаруженные у гр-на Л., дают основание считать, что они возникли в результате удара и сдавления грудной клетки и живота твердым тупым предметом с большой силой. В конкретных условиях автомобильного происшествия вероятнее всего этот удар с последующим сдавлением нанесен частями рулевого колеса, сместившегося кзади и вниз в связи с перемещением рулевой колонки из-за повреждений рамы и передней стенки кабины автомашины в тот момент, когда гр-н Л. занимал место у рулевого колеса.

Повреждения, установленные у гр-на Ш., могли возникнуть при ударе о твердый тупой предмет с большой силой или от удара таковым. В данных условиях они могли возникнуть от удара телом о части кабины автомобиля. Судя по их локализации и характеру, мало вероятно, чтобы они образовались от удара о рулевое колесо.

Локализация и характер повреждений, установленных у шофера А., не типичны для повреждений, наблюдающихся у водителей автомобиля при ударе грудью и животом о рулевое колесо в момент столкновения.

Значительные повреждения кабины автомобиля и характер повреждений у шофера А. позволяют высказаться о том, что он в момент столкновения автомашины не находился на месте водителя. Если бы он сидел за рулем, то при резкой деформации кабины автомобиля, происшедшей во время катастрофы, он должен был получить несомненно более тяжелые повреждения иного характера и локализации.

Расследованием позднее было установлено, что гр-н А., будучи в состоянии опьянения, при возвращении в гараж отказался управлять автомобилем. Он передал управление приятелям, которые имели опыт вождения машины и соответствующие права. Кто управлял автомобилем при возвращении в гараж, гр-н А., по его словам, не помнил. Он же сам находился в кузове.

Данные судебно-медицинской экспертизы в какой-то степени подтверждали показания шофера А. в той части, что он в момент столкновения автомобиля не находился в кабине и тем более не управлял

ею. В то же время экспертиза указывала на то, что на месте водителя находился гр-н Л., а рядом с ним пассажиром был гр-н Ш. Эти выводы экспертизы были проверены следственными данными и полностью подтверждены как показаниями очевидцев происшедшего, так и косвенно — положением трупов на месте происшествия после столкновения автомобилей.

Дифференциальная диагностика повреждений, возникших при травме в кабине, от повреждений, полученных при других автомобильных происшествиях, не составляет особой трудности. Она проводится с учетом совокупности характерных и специфических повреждений, присущих каждому виду автомобильной травмы.

ПОВРЕЖДЕНИЯ И СЛЕДЫ НА ОДЕЖДЕ ПРИ АВТОДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ

Исследование одежды пострадавших при автодорожных происшествиях является важным подспорьем для решения задач, которые ставятся на разрешение экспертизы судебно-следственными органами. Большинство авторов указывает на необходимость исследования одежды при этой категории дел и придает ему важное значение (Simonin, В. А. Сафронов и др.).

На своей поверхности одежда сохраняет следы, которые дают ценнейшие сведения об обстоятельствах и причинах событий. При этом в значительном проценте случаев одежда является носителем не только общих, но и специфических признаков.

Несмотря на большое судебно-медицинское значение исследования повреждений и следов на одежде, этот вопрос в литературе освещен недостаточно. Немногочисленные статьи, посвященные отдельным частным вопросам исследования одежды, и краткие разделы в диссертациях, посвященных судебно-медицинской экспертизе автомобильной травмы, не удовлетворяют еще практических экспертов, так как не исчерпывают всех вопросов этой большой проблемы.

Одной из причин недостаточной разработки этого вопроса является, на наш взгляд, то, что экспертиза не располагает достаточным практическим материалом, так как одежда пострадавших при автодорожных происшествиях еще редко направляется следственными органами на исследование. Имеется много примеров, когда следственные органы одежду пострадавших при автодорожных происшествиях не только не направляли на трассологические исследования, но не осматривали и не изымали ее. Это объясняется недооценкой значения исследования одежды при подобных происшествиях.

Одежда человека является одним из первых предметов, соприкасающихся в момент происшествия с частями автомобиля, с предметами на дороге, а также дорожным покрытием. Поэтому на ней образуются разнообразные следы и повреждения, исследование которых имеет перво-степенное значение.

Необходимость исследования одежды пострадавших при автодорожных происшествиях очевидна. Несмотря на возражения некоторых криминалистов (П. П. Цветков, И. Х. Максудов, 1958), исследование одежды, по мнению большинства судебно-медицинских экспертов, должно проводиться тем экспертом, который вскрывал труп или освидетельствовал пострадавшее лицо. Этого требует повседневная практика. Комплексное исследование трупа (или пострадавшего лица) и одежды позволяет судебно-медицинскому эксперту сравнить и сопоставить обнаруженные на теле и одежде следы и повреждения, а следовательно, получить максимум данных для построения исчерпывающего и научно обоснованного заключения. Подобных возможностей у эксперта-криминалиста нет.

При разных видах автомобильной травмы на одежде пострадавших возникают многообразные по характеру и локализации следы и повреждения. В зависимости от характера их необходимо подразделить на две группы: 1) следы и повреждения, специфические для автомобильной травмы, и 2) следы и повреждения, не специфические или не характерные для автотравмы. Специфические следы и повреждения возникают при прямом контакте одежды с частями транспорта или дорожным покрытием. Они, как правило, отображают на одежде форму или рисунок отдельных частей автомобиля и встречаются только при автомобильной травме. Неспецифические следы и повреждения наблюдаются не только при автомобильных, но и при других травмах. Каждому виду автотравмы свойственны определенные группы специфических и неспецифических следов и повреждений.

При **столкновении** автомобиля с пешеходом на одежде последнего могут возникать следующие следы и повреждения.

1) Специфические следы и повреждения:
а) следы (пыли, грязи, краски, вдавления) и повреждения, отображающие на одежде форму или рисунок от-

дельных частей автомобиля — украшений, штуцера, болтов, бордюрного пояса, фары, бампера и др.

2) Неспецифические следы и повреждения: а) следы скольжения на подошвах обуви; б) повреждения и следы от скольжения, возникающие в результате трения одежды о части автомобиля, о грунт или другие предметы; в) механические повреждения ткани одежды — разрывы, разрезы, раздавливания, вдавления; г) следы краски, смазочных масел и других веществ.

Повреждения и следы, отображающие на одежде форму или рисунок отдельных частей автомобиля, возникают при непосредственном контакте частей машины с одеждой в первой и реже — во второй фазе столкновения, т. е. в момент первичного удара автомобиля или при последующем падении жертвы на автомобиль и ударе о его части.

На поверхности автомобиля всегда в той или иной степени имеются различные загрязнения и наложения в виде пыли, грязи, краски или других веществ. В момент удара вследствие соприкосновения частей автомобиля с одеждой находящиеся на деталях машины загрязнения переносятся и наслаиваются на одежду. Образующиеся таким образом следы по своему механизму относятся к следам наслоения. На одежде, как правило, отпечатываются только выступающие поверхности деталей автомобиля, поэтому образующиеся отпечатки являются позитивными. Форма, рисунок и размеры следов на одежде находятся в зависимости от силы удара, площади соприкосновения и степени загрязнения частей машины. В связи с этим отпечатки частей машины на одежде могут быть полными или частичными, отображать в одних случаях форму, в других только строение предмета (рис. 40).

Наряду со следами наложения в результате удара автомобилем могут возникать и разные вдавления и повреждения ткани одежды. Последние могут отображать форму, размеры, а иногда и строение тех частей автомобиля, которыми они нанесены. Их возникновение и характер зависят от угла соприкосновения частей автомобиля с одеждой, характером частей, пришедших в контакт, силы удара и свойств одежды и тканей человека, находящихся под одеждой (костная ткань или мягкие ткани). Специфические повреждения одежды, как правило,

отображают лишь какую-то определенную часть детали, а не рисунок ее строения в целом. Это может быть проиллюстрировано следующими наблюдениями из практики.

12 ноября 1959 г. примерно в 19 часов на 19-м км Симферопольского шоссе при обкатке нового автобуса ЗИЛ-158 был сбит гр-н Х., который от полученных повреждений умер на месте происшествия.

Привлеченный в качестве обвиняемого водитель К. показал, что он ехал со скоростью 70—75 км в час и увидел человека, перебежавшего шоссе слева направо в 5 м от автобуса. Тормозить он не стал, так как считал это бесполезным.

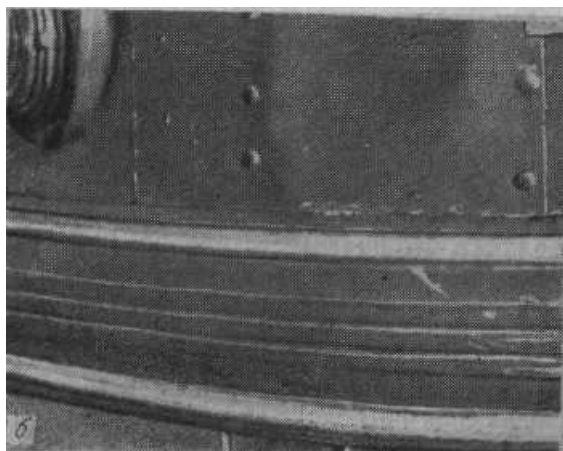
По делу была назначена комиссия медико-криминалистическая и автотехническая экспертиза¹. В ходе экспертизы на кожаной шапке погибшего был обнаружен специфический след и повреждение, отображающие форму, строение и размеры какой-то части автобуса. По этому следу был установлен внешний вид детали, оставивший его. Ею оказалась головка штуцера от стеклоочистителя автобуса, на котором отсутствовал рычаг (рис. 41). По этой детали была установлена марка автобуса (автобус ЗИЛ-158) и место ее расположения на нем.

В результате изучения этого следа с учетом других повреждений на пальто, теле погибшего и следов скольжения на обуви было определено взаимное положение тела пешехода и частей автобуса ЗИЛ-158 в момент их столкновения. Эксперты пришли к выводу о том, что удар был нанесен передней частью автобуса по задней поверхности тела пешехода в тот момент, когда он находился в вертикальном положении, спиной к движущемуся автобусу. Этим заключением было опровергнуто показание водителя автобуса о том, что он сбил пешехода, когда последний перебежал шоссе перед машиной слева направо.

Особое внимание следует обращать на высоту расположения следов и повреждений. Уровень их расположения на одежде пострадавших соответствует высоте расположения частей автомобиля над землей. При описании расположения повреждений и следов на одежде недостаточно ограничиться указанием их высоты от нижнего края одежды. Наряду с этим необходимо определить их высоту от земли. Это достигается при одевании одежды на манекен с раздвижным туловищем или на человека такого же роста, что и жертва. Подобное измерение позволит более точно сопоставить следы и повреждения на одежде с частями автомобиля при следственном эксперименте.

Важное значение для определения положения жертвы при автодорожном происшествии и вида травмы имеют следы скольжения на подошвах обуви. Они возникают

¹ В комиссии участвовали: эксперт-криминалист Ю. Г. Корухов, автотехнический эксперт Г. Г. Павленко и автор.



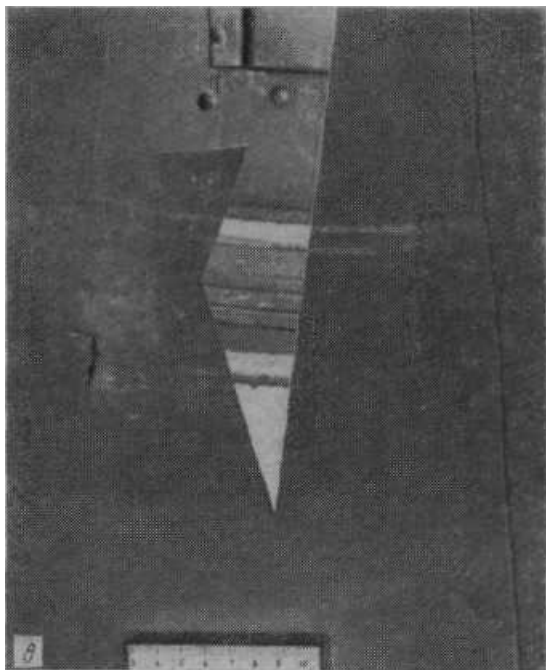
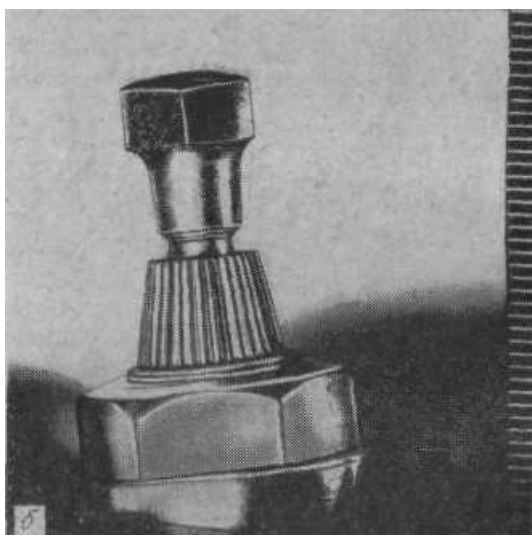
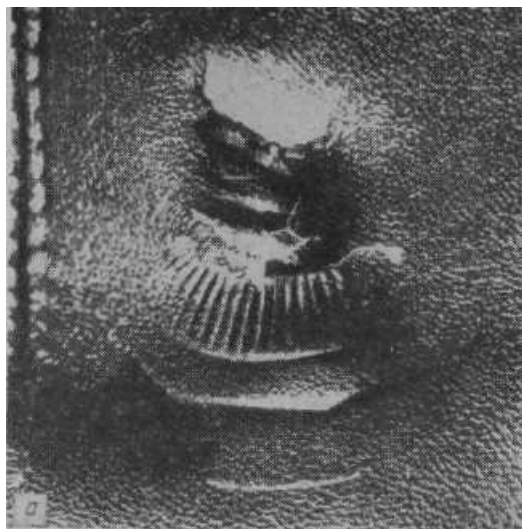


Рис. 40. Следы краски на одежде при столкновении автомобиля с пешеходом.

a — следы белой краски на левой доле пальто в виде параллельных полос, возникшие от трения пальто о бордюрный пояс автобуса ЗИЛ-158 в момент столкновения; *б* — общий вид бордюрного пояса автобуса ЗИЛ-158; *я* — совмещение следов на пальто с рельефом бордюрного пояса автобуса.

в результате трения подошв обуви о покрытие дороги при поступательном движении тела вперед после удара частями машины, т. е. на первой фазе столкновения. На этот признак впервые обратили внимание зарубежные исследователи Ponsold (1950), Dettling (1951), Lawes, Bitzel, Berger (1956) и др. Н. Г. Шалаев (1958, 1961), занимавшийся изучением этого вопроса в нашей стране, выявил ряд признаков и закономерностей.

Следы скольжения на подошвах обуви представляют собой параллельно расположенные бороздки и возвышения в виде полос и царапин линейной или дугообразной



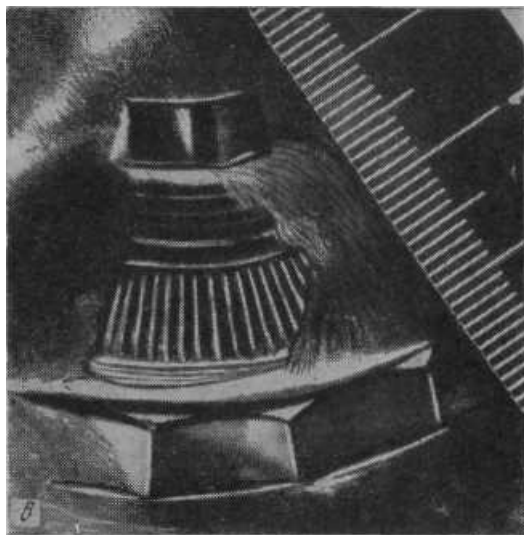


Рис. 41. Следы и повреждения на головном уборе при столкновении автобуса с пешеходом.

а — вдавненный узорчатый след и повреждение на кожаной шапке-ушанке, возникшие от удара головой о щтуцер стеклоочистителя автобуса ЗИЛ-158; *б* — общий вид щтуцера стеклоочистителя автобуса ЗИЛ-158; *в* — экспериментальный отпечаток на пластилине щтуцера стеклоочистителя автобуса ЗИЛ-158

формы (рис. 42). Степень их выраженности зависит от величины сцепления между подошвой и дорогой. Чем значительнее величина сцепления, тем выраженнее следы на подошвах. Характер следов скольжения зависит от материала подошв, покрытия дороги и места приложения силы. Наиболее рельефные следы возникают на кожаных подошвах при скольжении по асфальтовой или бетонной дороге, покрытой защитным слоем гравия. На подошвах из резины или кожмита, а также на* дорогах с асфальтовым или булыжным покрытием возникают слабо выраженные следы. При ударах частями автомобиля по телу выше центра его тяжести или на уровне верхней трети голени на подошвах образуются более четкие следы, чем при других точках приложения силы.

Направление следов скольжения по отношению к оси подошвы может быть продольным, поперечным или косым. Следы иногда имеют прямолинейную форму в других случаях—дугообразную.

Выявление следов скольжения производится при помощи бинокулярного стереоскопического микроскопа МБС-2, на котором имеется фиксированный осветитель.



Рис. 42. Следы скольжения на подошве обуви в виде параллельных поперечных царапин.

Для определения направления скольжения Н. Г. Шалаев (1961) рекомендует руководствоваться следующим: а) стертые частицы материала подошвы свободно располагаются ближе к окончанию следа скольжения; б) следообразующие частицы покрытия дороги всегда располагаются в конце оставленного ими следа; в) следы скольжения, расположенные одним своим краем на срезах подошвы или каблука и переходящие на их плоскость, указывают на начало скольжения; г) загрязнение в местах углублений на подошвах и в углублениях шляпок гвоздей выражены в большей степени на стороне окончания следа скольжения; д) свободные концы надорванных частиц материала подошвы

в следе направлены в сторону, противоположную движению конечности; е) головка обуви с рантом в момент удара смещается по отношению к подошве в сторону движения конечности, т. е. соответственно направлению удара; ж) следы скольжения образуются на подошве обуви той ноги, которая в момент удара выполняет опорную функцию.

На основании характера и расположения следов скольжения на подошвах обуви можно судить не только о механизме их образования, но и о позе пешехода, направлении движения стоп в момент удара, а также о характере покрытия дороги.

Экспертная практика свидетельствует о том, что следы скольжения на подошве обуви не являются обязательным признаком автомобильной травмы. Эти следы могут возникать и при других происшествиях, а также образоваться в случаях обычной ходьбы, сопровождающейся значительным трением подошвы о грунт. Следы скольжения на одежде пострадавших при столкновении пешехода с частями автомобиля являются неспецифическими. Они возникают либо в первой фазе в результате скользящего удара по одежде какой-либо частью движущегося автомобиля, либо в четвертой фазе в результате скольжения — волочения одежды по грунту. И в первом, и во втором случае следы скольжения по одежде выглядят в виде загрязненных параллельных полос, чередующихся с незагрязненными участками ткани. Их выраженность зависит от степени загрязнения частей автомобиля или дороги. Расположение, размеры и направление этих следов неодинаковы. В случае удара по одежде они располагаются в поперечном направлении и по своему уровню соответствуют высоте частей машины, нанесших их (рис.43). Размеры этих следов зависят от характера и продолжительности соприкосновения одежды с частями машины. При скольжении одежды по грунту следы могут располагаться на любой части и поверхности одежды, а также в разном направлении. Они, как правило, больших размеров, так как одежда соприкасается с грунтом на большей площади (рис 44).

При длительном скольжении по поверхности дороги на одежде, особенно кожаной, и в отдельных ее принадлежностях — пуговицах, пряжках, а также на отдельных поверхностях обуви возникают обширные участки стертости ткани в виде множественных параллельных повреждений, ориентированных в направлении движения. Возможно даже «спиливание» материала металлических пуговиц, пряжек, каблуков и т. д. Образующиеся в этих случаях следы имеют те же признаки, что и следы скольжения на подошвах обуви. По ним можно определить направление, в котором скользило тело по дороге, а следо-

вательно, и решать вопрос о направлении движения автомобиля.

На одежде пострадавших при столкновении с автомобилем наряду с описанными следами возникают многочисленные механические повреждения — разрывы, вдав-



Рис. 43. Следы скольжения в виде поперечных грязевых полос на передней поверхности правой полы пальто и треугольной формы разрыв ткани правого рукава, образовавшиеся при касательном ударе углом борта кузова автомобиля ГАЗ-51.

ления и реже разрезы. Характер и локализация этих повреждений зависят от фазы травмы. На первых двух фазах (в момент удара жертвы частями автомобиля и при падении жертвы на автомобиль) образующиеся механические повреждения могут иметь различную форму, однако высота их расположения, как правило, соответствует уровню частей автомобиля, нанесших их. По характеру своему это чаще разрывы, причем преимущест-

венно угольной формы. Место схождения под углом сторон повреждения соответствует точке приложения силы. Средняя же линия, проведенная из точки, где соединяются под углом стороны повреждения по направлению к основанию лоскута, соответствует направлению



Рис. 44. Следы скольжения в виде наслоения грязи на передней поверхности пальто, образовавшиеся при волочении тела жертвы по покрытию дороги.

действия силы. Таким образом, в ряде случаев по характеру повреждений одежды с учетом других данных даже при отсутствии специфических следов и повреждений удастся установить направление, в котором действовала сила.

Разрезы ткани одежды наносятся разбитыми стеклами фар автомобиля и реже — поврежденными металличе-

скими частями машины. В некоторых случаях форма и размеры участка, на котором расположены резаные повреждения одежды, и уровень их дают основание для предположительного решения вопроса о том, какой частью автомобиля они нанесены и в каком положении находилась жертва при этом.

В ночь с 22 на 23 мая 1960 г. водитель автомобиля ГАЗ-69 гр-н М., следуя по Волоколамскому шоссе, задремал за рулем. В результате ударил частями машины шедших по обочине дороги граждан С. и Б. От полученных повреждений гр-ка С. умерла на месте происшествия.

Перед экспертизой поставлены следующие задачи:

1) установить по повреждениям на одежде, какими частями автомобиля они нанесены;

2) определить положение тела гр-ки С. в момент происшествия, а также восстановить взаимное положение гр-ки С. и частей автомобиля.

На основании исследования пальто и юбки гр-ки С. (на них были найдены множественные резаные повреждения, расположенные на задней поверхности, на участке, имеющем форму круга диаметром 15 см, на высоте 90 см от земли) удалось высказать о возможности возникновения этих повреждений в результате удара фарой автомобиля ГАЗ-69 в тот момент, когда пострадавшая находилась в вертикальном положении, спиной к машине (рис. 45). Водитель автомобиля, виновный в происшествии, подтвердил выводы экспертизы.

При переезде колесом автомобиля на одежде жертвы также могут возникать специфические и неспецифические следы и повреждения. Среди специфических наибольшее значение имеют отпечатки протектора колес. Они могут возникать при различных условиях: вследствие полного переезда колеса через ту или иную часть тела, покрытую одеждой; неполного переезда (въезда колесами); придавливания боковой поверхности протектора к тем или другим предметам; отталкивания колесом тела жертвы, лежащей на проезжей части дороги, а также в результате падения жертвы на покрытие дороги, на которой отобразился рисунок протектора. Различные условия определяют и различные механизмы образования следов протектора.

Из сказанного видно, что не каждый отпечаток протектора на одежде является свидетельством переезда тела колесом автомобиля. Этот важный и сложный вопрос должен решаться на основании совокупности признаков, выявленных при исследовании одежды, в сочетании с данными судебно-медицинского вскрытия трупа.

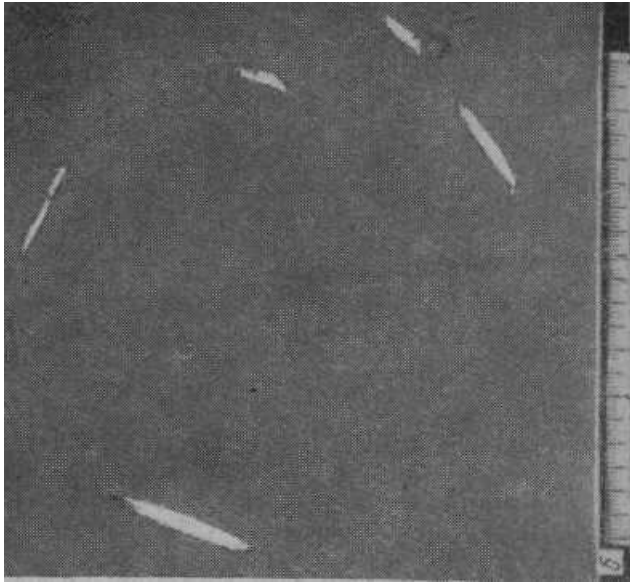
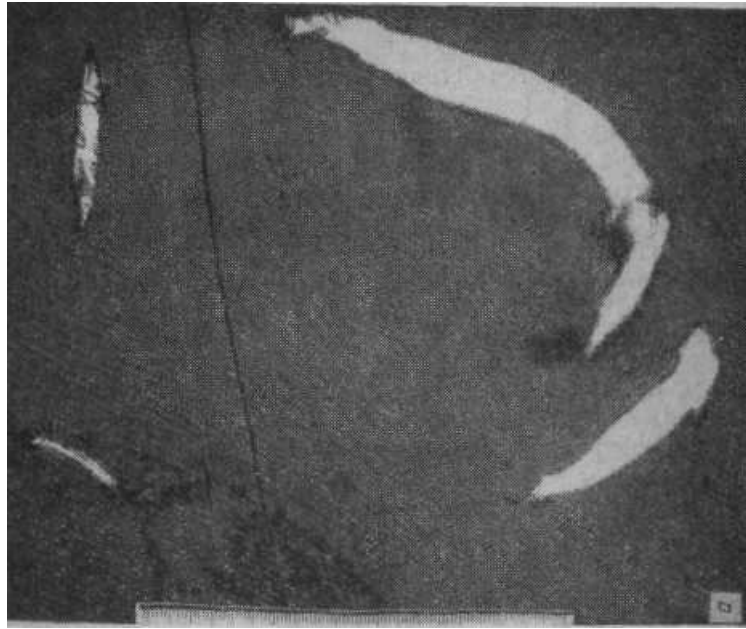


Рис. 45. Разрезы ткани плаща и юбки жертвы, причиненные осколками стекол фары в момент удара фарой автомобиля ГАЗ-69 (а, б).

В зависимости от свойств одежды и тканей человека, через которые проезжает колесо, следы протектора могут быть объемными (негативными) и поверхностными (позитивными — следами наслоения). Первые на одежде образуются редко. Они возникают на мягкой основе (тела и одежды) за счет вдавления рельефных элементов шин (углублений). В большинстве же наблюдений встречаются позитивные следы — следы наслоения. И объемные, и поверхностные отпечатки рисунка протектора образуются за счет отслоения частиц посторонних веществ с поверхности шин и наслоения их на поверхность материала одежды. В основном подобные следы образуются при переезде пострадавшего колесом автомобиля. Однако, как указывалось выше, они могут иметь и другое происхождение.

Степень выраженности и размеры рисунка отпечатка протектора на одежде зависят от площади соприкосновения протектора с материалом одежды, степени загрязнения шины, формы и упругости области тела, через которую переезжает колесо, условий переезда (заторможенным колесом или вращающимся), веса автомобиля и других причин. В некоторых случаях следы полностью отображают рисунок протектора, в других — лишь частично. Чаще отображается беговая поверхность шины, реже боковая или одновременно боковая и беговая ее поверхности (рис. 46, 47, 48). Неравномерный перенос частиц загрязнений с протектора на материал одежды приводит к тому, что в образующихся на одежде следах не отображаются индивидуальные особенности рисунка шины. След передает лишь форму, рельеф и приближенно размеры элементов, составляющих рисунок. Одной из причин несоответствия размеров элементов протектора на шине и в следе является то, что материал одежды в момент образования отпечатка подвергается значительным динамическим изменениям, приводящим к сжатию, растяжению или деформации ткани.

На поверхности одежды, обращенной в момент переезда к поверхности дороги, могут образоваться следы скольжения, внедряться отдельные частицы с поверхности дороги, а также возникать повреждения от трения о покрытие дороги.

Следы, отображающие рисунок боковой поверхности протектора, могут возникать либо при переезде колесом

через относительно податливые ткани и области тела человека, либо в результате придавливания одежды боковой частью протектора. В первом случае колесо под силой тяжести автомобиля сдавливает одежду и ткани и углуб-

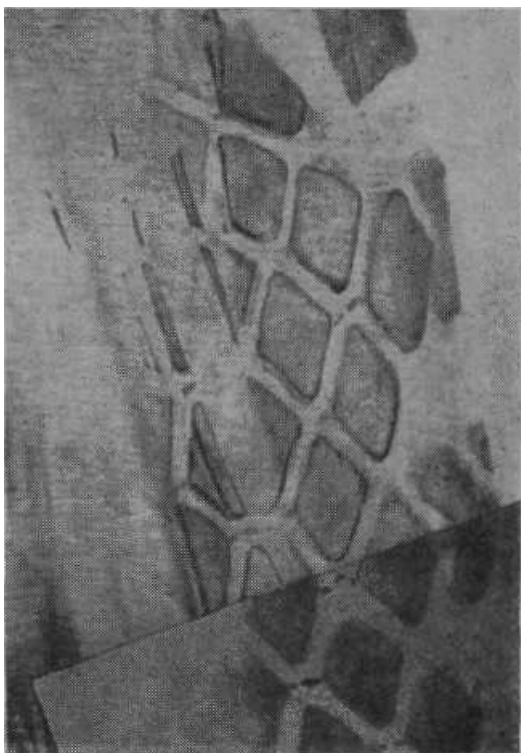


Рис. 46. Позитивный отпечаток беговой поверхности протектора колеса автомобиля на трико, совмещенный с экспериментальным отпечатком протектора колеса автомобиля ЗИС-5.

ляется в последние. При этом боковые поверхности протектора приходят в соприкосновение с одеждой. Чем податливее ткани, тяжелее автомобиль и загрязненнее шина, тем легче образуются эти следы. В подобных случаях длина следов на одежде не соответствует размерам элементов шины

На боковой поверхности шины указываются ее модель номер и завод-изготовитель в виде надписей и цифр. Последние выдавливаются при изготовлении шины. При соприкосновении шины, имеющей такие надписи и цифры с одеждой на последней могут отобразиться эти особен-



Рис. 47. Позитивный отпечаток боковой поверхности протектора колеса автомобиля на брюках, образовавшийся при придавлении колесом.

ности. Подобные наблюдения имеются как в нашей практике, так и в практике других экспертов.

Исследование в отобразившемся на одежде следе формы элементов рисунка протектора и их размеров в целом имеет исключительно важное значение. По этим следам

определяются модель шины, которая имеет такой рисунок, а также марки автомобилей, для которых они предназначены. В случаях, когда в следе выявляются частные индивидуальные признаки, возможно отождествление колеса конкретного автомобиля.



Рис. 48. Позитивный отпечаток боковой и беговой поверхности протектора колеса автомобиля «Волга» на трико, возникшие при переезде конечности.

Среди других специфических следов при переезде необходимо указать на следы, оставляемые на одежде отдельными деталями ходовых частей (гайками, болтами, резьбой втулки нижнего рычага подвески), расположенными на нижней поверхности автомобиля.

Детали ходовых частей сами по себе могут привести к образованию повреждений, повторяющих их форму, размеры и строение. Возможность возникновения таких повреждений и следов зависит от минимального дорожного просвета. При небольшом минимальном дорожном просвете тело и одежда придавливаются частями дна автомобиля к поверхности дороги, а при наличии скорости у автомобиля протаскиваются по ее поверхности. В момент придавливания и возникают указанные выше специфические следы и повреждения.

В случае, если части дна автомобиля смазаны, возможно загрязнение одежды смазочными веществами. При этом на одежде могут образоваться скрытые следы деталей автомобиля. С. В. Владимиров-Клячко (1964) описал случай, когда на брюках пострадавшего при автомобильной травме в ультрафиолетовых лучах были обнаружены пятна, образованные минеральным маслом. Одно из пятен имело форму неполного отпечатка правильного шестиугольника. Сравнительным исследованием было установлено, что это пятно являлось отпечатком смазанной резьбы втулки нижнего рычага передней подвески автомобиля «Победа» М-20.

При переезде колесами автомобиля, точно так же, как и при травме в результате столкновения автомобиля с телом пешехода, на одежде значительно чаще возникают неспецифические следы и повреждения. Среди них преобладают следы и повреждения, происходящие от скольжения или протаскивания тела по дороге, а также механические повреждения, главным образом разрывы материала ткани от перерастяжения и сдавления колесом. Характер и локализация следов и повреждений, образующихся при скольжении тела по плоскости (на первой фазе переезда) ничем не отличаются от описанных выше аналогичных следов, возникающих в четвертой фазе травмы от столкновения автомобиля с телом пешехода.

Разрывы от перерастяжения ткани одежды, как правило, линейной формы и располагаются либо в местах, соответствующих переезду колесом, либо на противоположной стороне. Их направление самое различное. Наши наблюдения свидетельствуют о том, что разрывы одежды от перерастяжения ткани преимущественно располагаются в направлении, перпендикулярном к колесу. Это объяс-

няет механизм их происхождения — натяжение ткани вращающимся колесом. Края повреждений неровные, разволокненные, с множеством нитей, соединяющих обе стороны повреждения. На ткани вокруг повреждения иногда наблюдается отпечаток протектора.

При переезде колесом автомобиля через обувь последняя сдавливается в вертикальном или боковом направлении. При этом, кроме отпечатка протектора в месте соприкосновения с колесом и следов скольжения или внедрения частиц песчинок, грунта и других веществ, на стороне, обращенной к покрытию дороги, возникают разнообразные повреждения.

Сдавление обуви в боковом направлении приводит к ее деформации, отрыву подошвы по линии ее крепления и изменению ее конфигурации, в связи с чем она приобретает форму желобка. Кроме того, при этом наблюдается уплощение мыска и задника. В случае если обувь протаскивается по полотну дороги, то на поверхности обуви, соприкасающейся с дорогой, могут возникать повреждения в виде разрывов и участков стирания. При сдавлении стопы в вертикальной плоскости Н. Г. Шалаев наблюдал образование на стельке и внутренней поверхности союзки отпечатков рисунка ткани носка или портянки. Этот признак не является специфическим для автотравмы, так как он встречается и при других травмах, имеющих в своем механизме элемент сдавления.

Изучение одежды у лиц, получивших травму в результате выпадения из движущегося автомобиля и в кабине машины (водителей и пассажиров), не выявило каких-либо специфических следов и повреждений для этих видов автомобильной травмы. Так, на одежде лиц, **выпавших из движущегося автомобиля**, наиболее часто встречались механические повреждения в виде разрывов, а также следы скольжения, образующиеся либо вследствие трения одежды о части автомобиля в момент выпадения, либо при скольжении по грунту в момент последующего падения жертвы на землю. По своему характеру эти следы скольжения на одежде ничем не отличаются от описанных выше. На одежде лиц, получивших травму **в кабине автомобиля**, наблюдаются лишь механические повреждения, преимущественно разрезы. Они наносятся разбитыми стеклами (ветрового стекла) и чаще располагаются на передней поверхности одежды. В области пов-

реждений нередко обнаруживаются различных размеров осколки стекол.

При травме **от сдавления тела между частями автомобиля и неподвижными предметами** на одежде жертвы может возникать ряд следов и повреждений как специфического, так и неспецифического характера.

При сдавлении между передними частями автомобиля и неподвижными предметами на одежде жертвы, если в момент травмы она находилась в вертикальном положении, могут образоваться следы и реже повреждения, отображающие рисунок бампера, номерного знака, ободка фары, решетки и облицовки радиатора и др. Характерно отметить, что при этом возникновения следов скольжения на обуви пострадавших, точно так же, как и следов скольжения на одежде, не наблюдается.

При сдавлении между боковой или задней поверхностью автомобиля и неподвижным предметом возможно образование следов и повреждений от удара и сдавления крюками, болтами или другими характерной формы предметами. Чаще эти следы представляют собой пылевые или грязевые отпечатки, отображающие форму, размеры и рисунок частей, которыми они оставлены. Реже возникают повреждения одежды. Степень выраженности образующихся следов зависит главным образом от силы удара и последующего сдавления и от степени загрязнения частей автомобиля. Уровень расположения следов соответствует высоте частей, которыми они нанесены. При сдавлении жертвы между колесом или ходовыми деталями недвижущегося автомобиля и поверхностью дороги на одежде могут образоваться отпечатки протектора или отдельных частей автомобиля. Они ничем не отличаются от отпечатков, возникающих при переезде.

Механические повреждения материала одежды при данной травме преимущественно проявляются в виде разрывов ткани от растяжения и реже от непосредственного воздействия тупого предмета. Эти повреждения располагаются в местах, расположенных вблизи области давления. В ряде случаев следы и повреждения одежды причиняются предметами, к которым придавливалось тело (забор, стена дома, дерево, столб и др.). По форме и локализации этих следов и повреждений иногда удается восстановить положение жертвы и ее одежды в момент придавливания к тому или другому предмету.

На одежде лиц, пострадавших при **комбинированных видах автомобильной травмы**, могут возникать весьма разнообразные специфические и неспецифические следы и повреждения, свойственные отдельным видам автомобильной травмы. Сочетание их весьма разнообразное. Так, при травме в результате столкновения автомобиля с пешеходом с последующим переездом колесами его тела на одежде могут встретиться следы и повреждения, свойственные как первому, так и второму виду автомобильной травмы, или только какому-либо одному из них. Точно так же и при других видах комбинированной автомобильной травмы.

В задачу судебно-медицинского эксперта, производящего исследование одежды в случаях комбинированных видов автомобильной травмы, входит не только выявление следов и повреждений, но также объяснение механизма их происхождения и дифференциальная диагностика имевших место в каждом случае видов автомобильной травмы. При отдельных видах автомобильной травмы на одежде пострадавших могут быть обнаружены осколки стекол, следы краски, маслянистых веществ, частицы штукатурки, кирпича, древесины, металлов и др. Эти вещественные доказательства должны быть подвергнуты специальным исследованиям. Некоторые из этих исследований может произвести сам эксперт (электрографическое или контактно-диффузионное исследование одежды для обнаружения металлов в области удара металлическими частями автомобиля; люминесцентное исследование пятен для определения их природы и др.).

Для электрографического исследования могут быть использованы электрографический пресс, сконструированный И. С. Балагиным и В. С. Сорокиным (1958) или же усовершенствованный прибор для электрографии, предложенный В. С. Сорокиным (1964).

Электрографирование ткани одежды пострадавших при автодорожных происшествиях должно быть направлено на открытие следов железа, никеля, и хрома. Люминесценцию можно наблюдать в синем свете и в ультрафиолетовых лучах. По цвету свечения возможно определить природу смазочных веществ минерального происхождения.

Ю. А. Осенко (1964) указывает на возможность сочетания люминесцентного анализа с хроматографическим,

когда смазочные вещества с ткани одежды переносятся на бумагу, которая затем исследуется в синем свете или в фильтрованных ультрафиолетовых лучах.

Помимо указанных выше дополнительных исследований, в ряде случаев возникает необходимость в проведении судебно-химического анализа (краски, пятен), спектрографии (краски, стекол), ботанического исследования (зерен злаков и др.). В подобных случаях одежду следователь направляет соответствующим специалистам для дополнительного исследования.

На основании данных, полученных при исследовании одежды пострадавших при разных автодорожных происшествиях, судебно-медицинский эксперт с учетом результатов освидетельствования или исследования трупа и материалов дела может решить ряд важных вопросов, интересующих следственные органы. В частности, удастся установить: какой вид автомобильной травмы имел место; какой вид автомобиля участвовал в происшествии; какой частью автомобиля оставлены следы или причинено повреждение; в каком положении находился пострадавший; взаимное положение тела жертвы и частей автомобиля в момент происшествия; в каком направлении действовала травмирующая сила; направление движения автомобиля и другие вопросы.

Этот краткий перечень решаемых вопросов убедительно показывает значение и необходимость проведения траснологического исследования одежды лиц, пострадавших при автодорожных происшествиях.

МЕТОДИКА СУДЕБНОМЕДИЦИНСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИЦ, ПОСТРАДАВШИХ ПРИ АВТОДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ

Исследование трупов

Судебно-медицинское исследование трупа в случаях автодорожных происшествий обуславливается не только необходимостью установления причины смерти, но и тем, что в процессе расследования возникают вопросы, связанные с определением локализации, характера и механизма повреждений, времени и последовательности их нанесения и многие другие вопросы, которые без исследования трупа разрешить невозможно. Следует подчеркнуть, что доставка трупа с места происшествия в морг, обеспечение его сохранности во время перевозки и организация вскрытия осуществляются следователем, ведущим расследование.

К началу вскрытия, кроме постановления о назначении судебно-медицинской экспертизы, следователь обязан представить эксперту протокол осмотра места дорожно-транспортного происшествия (со схемой), протокол осмотра трупа, протокол осмотра автомобиля и другие материалы, имеющиеся к этому времени в его распоряжении. Если смерть пострадавшего последовала в лечебном учреждении, то, кроме того, следователь должен представить и историю болезни.

Перед вскрытием судебно-медицинский эксперт детально знакомится с обстоятельствами происшествия и представленными материалами дела, а при наличии истории болезни подробно изучает ее.

Наружный осмотр трупа. Наружный осмотр трупов лиц, погибших при автодорожных происшествиях, является чрезвычайно важным этапом исследования трупа. При этом эксперту иногда удается выявить ряд следов

и повреждений на одежде и теле погибших, которые позволяют выяснить отдельные детали механизма причинения повреждений. Они могут быть использованы при восстановлении картины дорожного происшествия. Это обязывает судебно-медицинского эксперта относиться к наружному осмотру трупа со всей внимательностью и серьезностью.

Наружный осмотр трупа включает осмотр одежды и непосредственный осмотр тела погибшего.

Осмотр одежды. Одежду погибших, включая головной убор и обувь, первоначально осматривают на самом трупе и описывают в том порядке, в котором она находится на трупе. Осмотр производится в определенной последовательности. Вначале осматривают карманы и переднюю поверхность одежды, а затем, после переворачивания трупа лицом вниз, заднюю ее поверхность. После этого одежду аккуратно снимают (без того, чтобы уничтожить следы и повреждения или испачкать ее кровью или другими выделениями) и вторично осматривают как с наружной стороны, так и со стороны изнанки. Осматривая одежду, судебно-медицинский эксперт должен выявить все следы и повреждения на ней, детально их описать (локализацию, характер, направление, размеры, взаиморасположение, высоту от уровня стоп и т. д.) и сфотографировать. Осмотр одежды целесообразно проводить на специальном манекене. Обнаруженные на одежде вещественные доказательства судебно-медицинский эксперт описывает в протокольной части заключения, а затем изымает, упаковывает и передает их следователю.

Выявление и осмотр следов и повреждений одежды производится с применением специальной аппаратуры или методов исследования. В настоящее время с этой целью применяют бинокулярный стереоскопический микроскоп МБС-2 с микрофотонасадкой МФН-5, электрограф, операционный микроскоп, фотодиагностик и др.

Осмотр трупа. После осмотра одежды судебно-медицинский эксперт приступает к осмотру трупа. При наружном осмотре, кроме описания общих данных, состояния кожных покровов, трупных явлений, состояния естественных отверстий и т. д., особое внимание должно быть обращено на описание повреждений. Существуют две точки зрения в отношении места описания повреждений в протокольной части заключения. Некоторые авторы

придерживаются взгляда, что обнаруженные при осмотре повреждения следует описывать последовательно и систематично по ходу всего осмотра, начиная от головы и кончая нижними конечностями. Другие исследователи выделяют повреждения в самостоятельный раздел и описывают их в протоколе в конце наружного осмотра. Мы придерживаемся первой точки зрения.

Для выявления повреждений вначале осматривают переднюю поверхность тела, а затем, после переворачивания трупа, заднюю поверхность. Особенно внимательно следует осматривать волосистую часть головы и так называемые скрытые места — доступную при наружном осмотре часть полости рта и носа, область за ушными раковинами и наружного слухового прохода, складки шеи, подмышечные впадины, промежность и др. Внимательно следует осмотреть кисти рук, разжать пальцы, так как на этих местах могут быть повреждения.

При описании повреждений необходимо точно устанавливать их расположение, форму, характер, размеры, свойство краев, углов и дна, взаиморасположение повреждений между собой, а также имеющиеся загрязнения, наличие посторонних веществ и частиц. Последние судебно-медицинский эксперт должен изъять, упаковать и передать следователю. Обязательно необходимо определить и описать высоту от поверхности стоп каждого повреждения. Для установления уровня повреждений удобно пользоваться переносным деревянным или металлическим ростомером, имеющим у нижнего своего конца фиксированную под прямым углом планку. Вторая планка ростомера скользит по его сантиметровой шкале. Измерение производят от уровня стоп до нижнего края повреждения. Нижний конец ростомера устанавливают у стопы, а скользящей планкой по шкале определяют высоту повреждения.

После детального наружного осмотра трупа и описания в протокольной части всех обнаруженных изменений и повреждений судебно-медицинский эксперт приступает к внутреннему исследованию.

Внутреннее исследование трупа. Порядок вскрытия полостей и отдельных органов трупа, а также методика исследования избирается судебно-медицинским экспертом самостоятельно в каждом случае. При исследовании трупов лиц, погибших при автодорожных происшествиях, вы-

бор методики внутреннего исследования имеет существенное значение для обнаружения повреждений и выяснения механизма их происхождения. Однако рациональной методики внутреннего исследования трупов лиц, погибших при автомобильных происшествиях, еще нет.

Предусмотренное в «Правилах» обязательное вскрытие трех основных полостей тела — полости черепа, груди и живота, а если необходимо, то и позвоночного канала, при исследовании трупов лиц, погибших при автодорожных катастрофах, не может считаться достаточным. Внутреннее исследование в таких случаях должно производиться значительно детальнее, включать исследование глубоких тканей спины и конечностей, костей таза, ребер, позвоночника, суставов, а также трубчатых костей. Мы обобщили и систематизировали ряд предложенных нами и другими авторами модификаций методик исследования отдельных областей тела в единую методику, которой в подобных случаях и предлагаем пользоваться. Основное внимание обращается на способ исследования ребер, позвоночника, костей таза, мягких покровов и трубчатых костей конечностей.

Наиболее приемлемым методом внутреннего исследования трупов лиц, погибших при автодорожных катастрофах, является комплексный метод извлечения и осмотра органов, при котором после удаления грудины с реберными хрящами в первом комплексе извлекают во взаимной связи все органы шеи и груди и частично брюшной полости (печень с желчным пузырем, селезенка, желудок с двенадцатиперстной кишкой и поджелудочная железа), а во втором комплексе — почки с надпочечниками и мочеточниками и органы малого таза. Тонкий и толстый кишечник (без прямой кишки) удаляют предварительно и исследуют отдельно. Состояние мягких покровов шеи, груди и живота, петель кишок, брыжейки и брюшной полости, переднего средостения, грудной полости, сердечной сорочки, а также диафрагмы устанавливается до извлечения органов.

После извлечения органов исследуют реберную плевру, межреберные мышцы, ребра, позвоночник, пояснично-крестцовые мышцы, кости таза, мягкие ткани спины и конечностей и, наконец, трубчатые кости и суставы. Исследование внутренних органов и полости черепа производится по общим правилам. Следует подчеркнуть необхо-

димось исследование придаточных полостей черепа, особенно пазухи основной кости, где при травме наблюдаются кровоизлияния.

Исследование ребер и лопаток. Для изучения повреждений ребер предложены различные способы. Наибольшего внимания заслуживают методы Г. К. Герсамия (1955) и С. И. Христофорова (1955). Г. К. Герсамия предлагает после извлечения и вскрытия внутренних органов проводить на спине Т-образной формы кожный разрез, проходящий вертикально по линии, соответствующей остистым отросткам позвонков, и поперечно в виде «воротника» в надлопаточной области между акромиальными отростками. В области акромиальных отростков ключиц «воротниковый» разрез соединяется с таким же разрезом, имеющимся в нижнешейном отделе спереди. После отсепарирования мягких тканей спины и разреза межреберных мышц, путем ощупывания и последующего соскабливания мягких тканей и надкостницы ребра автор предлагает устанавливать место расположения и характер перелома. В случаях необходимости ребра извлекаются. Предлагаемая Г. К. Герсамия методика исследования по техническому выполнению довольно проста и обеспечивает полноценное исследование не только ребер, но и лопаток.

Методика исследования грудной клетки в целом, предлагаемая С. И. Христофоровым, более сложна и требует от врача совершенной секционной техники. Не вычленив грудины и реберных хрящей, после выделения органов шеи и отсечения у своего прикрепления диафрагмы, автор освобождает органы грудной полости. Затем выделяет органы шеи, грудной и брюшной полостей в едином комплексе (по методу полной эвисцерации). После этого разъединением грудино-ключичных сочленений и позвоночного столба в шейном и поясничном отделах грудную клетку полностью освобождают от кожно-мышечного покрова и затем выделяют. На выделенном остове грудной клетки устанавливают места расположения кровоизлияний и переломы ребер. Для определения характера повреждения ребра очищают, а межреберные пространства рассекают. После исследования выделенный остов грудной клетки, как правило, помещают обратно в труп.

Отмеченная методика исследования требует от врача более совершенной техники и не позволяет проследить

состояние грудной полости, реберной плевры и органов до их выделения, а также не дает возможности провести одновременное исследование позвоночного столба на всем протяжении. Поэтому исследование повреждений ребер по предлагаемой С. И. Христофоровым методике можно применять только в некоторых случаях.

Исследование позвоночного столба. При исследовании трупов лиц, погибших при автодорожных происшествиях, особое внимание должно быть обращено на исследование повреждений позвоночника. В настоящее время предложен ряд методик вскрытия позвоночного канала. Большинство из них направлено на извлечение спинного мозга (И. Орт, А. И. Абрикосов, И. А. Цыбань, 1952; А. С. Обысов, 1955) и лишь некоторые — на исследование самих позвонков (В. А. Свешников¹, А. А. Солохин, 1958).

И. А. Цыбань рекомендует проводить с помощью пилы два параллельных распила по передней поверхности тел позвонков справа и слева от средней линии на всем протяжении позвоночного столба. После проведения этих распилов автор выделяет спинной мозг спереди.

Эта методика извлечения спинного мозга в судебно-медицинской практике не может найти широкого применения по той причине, что она технически сложна и лишает эксперта возможности одновременно с извлечением спинного мозга производить исследование мягких тканей спины, остистых отростков и дужек позвонков.

Способ извлечения спинного мозга спереди путем отпиливания тел позвонков по фронтальной плоскости на уровне прикрепления головок ребер, описанный А. С. Обысовым, так же, как и предыдущий метод, не позволяет исследовать во время извлечения спинного мозга мышцы спины остистые отростки и дужки позвонков. Неприемлемость указанного способа для судебно-медицинской экспертизы состоит также и в том, что не дает возможности изучить характер изменений тел позвонков.

В руководстве И. Орта «Патологоанатомическая диагностика и руководство к вскрытию трупов и к патологогистологическим исследованиям» (1896), а также в руко-

¹ Цит. по И. В. Виноградову, В. Ю. Готье, А. С. Гурееву, И. М. Себреникову. Справочник по судебно-медицинской экспертизе. М., 1961, с. 154—158.

водстве А. И. Абрикосова «Техника патологоанатомических вскрытий трупов» (1948) предлагается методика исследования позвоночника и извлечения спинного мозга сзади путем распила дужек позвонков справа и слева от остистых отростков. Эти методики несколько устраняют недостатки методов А. С. Обысова и И. А. Цыбаня в том отношении, что позволяют исследовать мягкие ткани спины и дужки позвонков, однако им присущ один существенный недостаток. Вскрывая позвоночник по И. Орту или А. И. Абрикосову, судебно-медицинский эксперт или патологоанатом вынуждены ограничиться только исследованием спинного мозга, дужек позвонков и мягких тканей спины. Проведение же при этом одновременного исследования (и установления характера повреждений) тел позвонков не представляется возможным (рис. 49).

При необходимости более точного исследования позвоночника И. Орт предлагает пораженную часть выделить и распиливать по длине. Однако по какой поверхности и каким путем проводить данный распил, автор не указывает.

А. И. Абрикосов считает, что для выяснения соотношений между изменениями позвоночника и спинного мозга можно выделить из трупа часть или даже весь позвоночник без предварительного вскрытия позвоночного канала. На таком выделенном позвоночнике (или части его) делают сагиттальный распил тел позвонков спереди до мешка твердой мозговой оболочки, затем перепиливают задние дужки лишь с одной стороны остистых отростков.

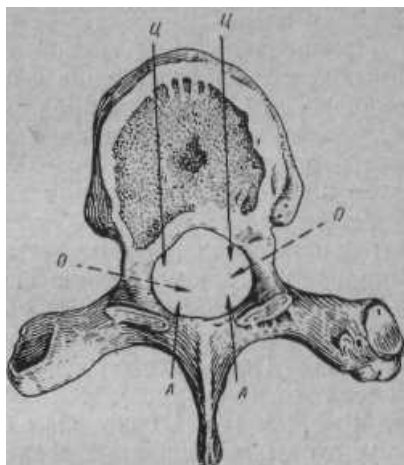


Рис. 49. Схематическое изображение направлений линий распилов позвонков по методам И. А. Цыбаня (Ц), А. С. Обысова (О), А. И. Абрикосова (Л) (указаны стрелками).

Возможность исследования позвоночника указанным методом не исключается, однако по своей технике этот метод трудно осуществим, требует проведения соответствующих распилов (ребер, тел и дужек позвонков), его выполнение занимает длительное время, а главное выделенный позвоночник полностью нарушает топографо-анатомические взаимоотношения между позвонками и соответствующими мягкими тканями. Кроме того, при этом методе исследования позвоночника значительно усложняется туалет трупа, так как удаленный позвоночник требует проведения дополнительных мероприятий при зашивании трупа.

При исследовании трупов лиц, извлеченных из воды, при подозрении на наличие у них перелома шейных позвонков В. А. Свешников предложил следующую методику исследования позвоночника. После кругового распила черепа, извлечения оболочек и вещества головного мозга автор проводит два распила в области затылочно-височных швов справа и слева. Распилы проходят в вертикальном направлении косо, от затылочно-височных швов по направлению блюменбахова ската, где они соединяются.

Распилы проводят таким образом, чтобы не повредить атланта-окципитальное сочленение и I—II шейных позвонков. После этого распиливают I и II ребра справа и слева от позвоночника, пересекают межпозвоночный хрящ между II и III грудным позвонком и спинной мозг и выделяют позвоночник. Далее на выделенном шейном отделе позвоночника проводится распил дуг и тел позвонков таким образом, чтобы линия его проходила через центр позвонка.

Экспертная практика показывает, что назрела необходимость в разработке такой методики исследования позвоночного столба, при которой эксперт мог бы определить характер повреждения и его локализацию. Предлагаемая нами методика исследования дает возможность, не нарушая топографо-анатомических взаиморасположений мягких тканей, ребер, позвонков и спинного мозга, обнаружить не только кровоизлияния в мягкие ткани спины и грудной клетки, но и повреждения остистых отростков и дужек позвонков, а также устанавливать наличие и характер переломов тел позвонков (поперечные и продольные переломы) и изменения со стороны оболочек и спинного мозга.

Сущность предлагаемого метода заключается в следующем. После удаления всех внутренних органов из грудной и брюшной полостей труп переворачивают на живот. Для выравнивания изгибов позвоночника в шейном и поясничном отделах в области нижнего отдела передней поверхности шеи и передней поверхности живота подкладывают деревянные валики. Далее, одним вертикальным разрезом вдоль остистых отростков производят рассечение мягких тканей задней поверхности шеи, спины и поясничной области, начиная от уровня затылочного бугра до крестца. Для удобства исследования ребер и лопаток в надлопаточных областях справа и слева проводятся два дополнительных поперечных разреза, идущих от средней линии к акромиальным отросткам лопаток (рис. 50).

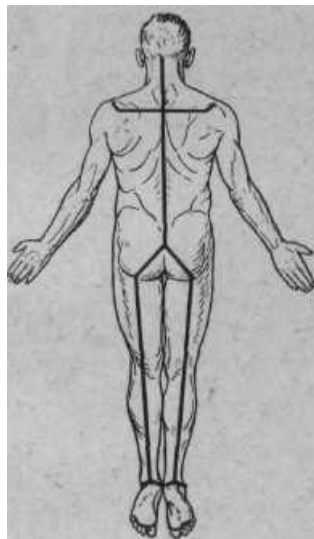


Рис. 50 Линии кожных разрезов на спине и задней поверхности нижних конечностей.

После рассечения кожных покровов тщательно отсепааровывают от остистых отростков поверхностные и глубокие мышцы спины, сначала с одной, затем с другой стороны таким образом, чтобы остистые и поперечные отростки, а также корень дужек позвонков и части ребер были полностью доступны исследованию. Вслед за отсепааровкой мягких тканей приступают к распиливанию позвонков. Распиливание производится с левой стороны с помощью обыкновенной листовой пилы, лучше меньших размеров. Начинают распил с V—VII шейных позвонков или I—III грудных и продолжают его в сагитально-косом направлении сзади наперед вниз до IV поясничного позвонка и кверху до I—II шейных позвонков (рис. 51).

В шейном и поясничном отделах в связи с тем, что позвоночный канал здесь шире, чем в грудном, распил производят ближе к поперечным отросткам, в грудном же

отделе ближе к остистым. После того как все позвонки распилены, на стороне, по которой производится распил, рассекают связки и разъединяют межпозвоночные хрящи в шейном отделе между II—III шейными позвонками, а в поясничном отделе между IV—V позвонками. При распиле позвонков и разъединении межпозвоночных хря-

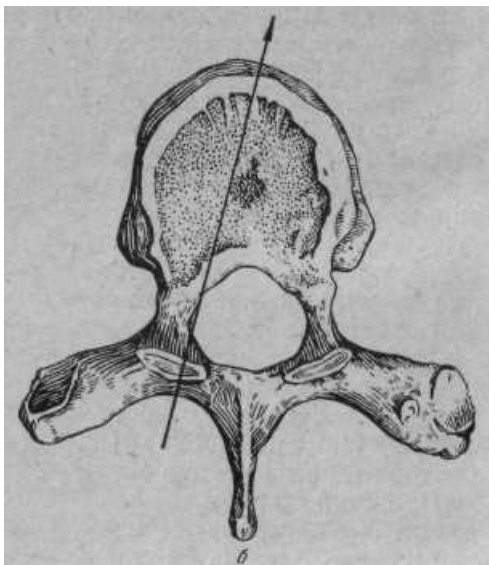
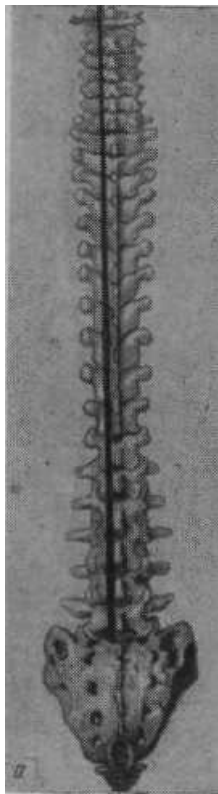


Рис. 51. Распил позвоночника по методу А. А. Солохина.

a — линия распила позвоночного столба сзади; *б* — линия распила позвонка (вид сверху).

шей позвоночный столб делится в сагиттальном направлении на две неравные части. Левую — меньшую, где части позвонков лишены остистых отростков, и правую — большую, где полностью сохранены остистые отростки, оболочки и вещество спинного мозга, а также отходящие от него спинномозговые корешки. Отпиленная левая часть позвоночника оттягивается влево и опускается книзу, пра-

вая же остается неподвижной, она при этом хорошо ступна обозреванию и исследованию (рис. 52).

После предварительного осмотра состояния оболочек спинного мозга и позвонков приступают к извлечению спинного мозга, которое производится обычным способом, т. е. пересекают все нервные корешки на правой стороне на всем протяжении, а затем с помощью пинцета спинной мозг выделяют и на уровне II—III шейных позвонков пересекают. В случаях необходимости комплексного извлечения головного и спинного мозга после вскрытия черепной полости головной мозг выделяют не полностью, а только до разреза мозжечкового намета с тем, чтобы после отделения спинного мозга от всех корешков пересечь оставшиеся черепномозговые нервы и твердую мозговую оболочку в области затылочного отверстия и далее осторожно вынуть головной мозг, а через затылочное отверстие извлечь спинной мозг.

Следует отметить, что предложенный распил можно применить и на ограниченной части позвоночника в месте, подозрительном на перелом. Для этой цели после распила межпозвоночные хрящи пересекают на 2—3 позвонка выше и ниже предполагаемого перелома. Для удобства исследования вместе с межпозвоночными хрящами рассекают и межреберные мышцы, относящиеся к прикрепляющимся к этим позвонкам ребер. Распиленную левую часть позвоночника оттягивают в сторону книзу, правая же остается неподвижной. Она хорошо доступна исследованию.



Рис. 52. Общий вид позвоночного столба, распиленного по методу А. А. Солохина.

Исследование костей тазового кольца и нижних конечностей. Исследование костей таза следует производить со стороны брюшной полости и ягодич-

ной области. Осмотр тазовых костей со стороны брюшной полости возможен только после предварительного удаления всех тазовых органов. Для осмотра крыльев подвздошных костей и крестцово-подвздошных сочленений полностью удаляют покрывающие их мышцы. Разрез проводят по гребню крыльев подвздошных костей от задней верхней ости до горизонтальной ветви лобковой кости. Затем тупым путем мышечный массив, покрывающий вогнутую поверхность крыльев, отслаивают от ветвей лобковых костей до подвздошно-крестцовых сочленений и выше до поперечных отростков поясничных позвонков. После удаления мышц крылья подвздошных костей и подвздошно-крестцовые сочленения хорошо обозримы.

Горизонтальные ветви лобковых костей и лонное сочленение осматривают после удаления покрывающих их мышц, которые отсекают спереди и книзу до уровня нисходящих ветвей лобковых костей.

При исследовании седалищных костей, нисходящих ветвей лобковых костей, а также тазобедренных суставов тело необходимо перевернуть на живот, а имеющийся продольный разрез на спине продолжить до крестцовой области и далее вправо и влево по задней поверхности ягодичной области. Для одновременного исследования мышц бедер, коленных суставов, мышц голени, голеностопных суставов и костей нижних конечностей этот разрез продолжают далее по задней поверхности конечностей, до уровня голеностопных суставов (см. рис. 50). В случаях необходимости исследования тканей передних поверхностей конечностей у голеностопных суставов разрез продолжают в циркулярный для того, чтобы затем кожный лоскут оттянуть кверху до необходимого уровня. В средней части ягодичной области в результате проведенного кожного разреза образуется угольной формы лоскут, вершиной обращенный кверху. Данный кожно-мышечный лоскут с пересеченными ягодичными мышцами отделяют книзу до промежности, диафрагму таза пересекают. Прикрепляющиеся к задней поверхности гребня крыльев подвздошных костей ягодичные мышцы пересекают по задней поверхности крыла, а затем отделяют книзу и кнаружи. Отделение ягодичных мышц проводится таким образом и с таким расчетом, чтобы задняя поверхность крыльев подвздошных костей, крестец, тазобедренные суставы и седалищные кости были полностью очище-

ны от покрывающих мышц и доступны обзору и исследованию.

Проведенное указанным выше способом исследование позволяет обнаружить повреждения костей тазового кольца и с точностью установить локализацию и характер переломов. Проводимый одновременно с этим продольный разрез мягких тканей по задней поверхности нижних конечностей дает возможность выявить повреждения, локализующиеся в глубоких мышечных слоях, а также определить локализацию и характер переломов трубчатых костей, что особенно важно для установления направления действующей механической силы.

В ряде случаев с целью установления локализации и характера повреждений костей таза или нижних конечностей их целесообразно выделять, соответствующим образом обрабатывать (мацерировать, вываривать, отбеливать), а затем изучать. Макроскопическое и микроскопическое изучение поврежденных костей после такой обработки позволяет выявить мельчайшие изменения.

Дополнительные методы исследования. Для уточнения диагностики и установления окончательной причины смерти пострадавших, а также для решения других вопросов, интересующих следственные органы, судебно-медицинский эксперт, производящий вскрытие трупа, часто прибегает к дополнительным методам исследования — рентгенологическим, электрографическим, судебнохимическим, микроскопическим, биологическим, бактериологическим, спектрографическим и др. Необходимость в применении того или иного метода определяется самим судебно-медицинским экспертом в каждом случае. Изъятие, фиксация, упаковка и отправка биологического материала (трупного) в лабораторию для исследования лежит на ответственности судебно-медицинского эксперта.

Нет необходимости описывать методы различных дополнительных исследований, так как они детально изложены в соответствующих руководствах и инструкциях. Более важно остановиться на значении некоторых методов исследования, а также на вопросах изъятия и отправки биологического материала в лабораторию.

Рентгенологическое исследование. Рентгенологический метод исследования в судебно-медицинской секционной практике не нашел себе широкого применения. Он мало используется и в случаях исследования

трупов лиц, погибших при автодорожных происшествиях. Тем не менее в подобных случаях он может принести большую пользу.

Наиболее часто рентгенологический метод может быть использован для выявления локализации и характера переломов костного скелета. Кроме того, он может быть применен для определения наличия газа в плевральных и брюшной полостях (пневмоторакса, пневмоперитонеума), в мышцах и подкожножировой клетчатке (эмфиземы), а в ряде случаев и возраста погибших (когда отсутствуют данные о возрасте). Все это свидетельствует о необходимости более широкого применения рентгенологического метода исследования в секционной практике, особенно там, где в секционных залах имеется рентгеновская аппаратура. Рентгеновские снимки, подтверждающие наличие повреждений, должны прилагаться к заключению по исследованию трупа как дополнительное доказательство.

Электрография. Последнее время в экспертную секционную практику широко стал внедряться метод оттисков (контактно-диффузионный) и электрографии. Оба метода основаны на выявлении металлов на вещественных доказательствах и коже путем применения цветных химических реакций.

Возможность этих методов при исследовании одежды и кожи трупов лиц, погибших при автодорожных происшествиях, довольно большие. С помощью оттисков или электрографии на исследуемых объектах (одежде и коже) устанавливается наличие металлов (железа, меди, свинца, никеля, хрома и др.), входящих в состав того металлического предмета, которым был нанесен удар.

Кроме того, эти методы позволяют определять топографическое расположение металлов, интенсивность их отложения, форму, а иногда и размеры предмета, которым нанесен удар или повреждение. Все это в совокупности с другими признаками позволяет решать ряд важных судебно-медицинских вопросов, связанных с механизмом травмы и восстановлением картины автодорожного происшествия.

Судебно-химическое исследование. В судебно-медицинской практике среди всех дополнительных методов наибольшее распространение получили судебно-химическое и микроскопическое исследования. Судебно-

химическое исследование крови и биологического материала, изъятых из трупов погибших при автодорожных происшествиях, чаще всего проводится для определения качественного и количественного содержания в них алкоголя. Реже возникает необходимость для других химических исследований (на карбоксигемоглобин, тетраэтилсвинец и др.).

Достоверность химического анализа зависит не только от квалифицированно проведенного исследования. Она во многом предопределяется условиями изъятия проб крови и биологического материала, их пересылкой и хранением.

Для исключения ошибок при взятии проб трупного материала следует соблюдать определенные правила. По мнению большинства исследователей (В. А. Балякин, 1962; А. И. Гринберг, 1959; Wagner, 1936, и др.), для качественного и количественного определения наличия алкоголя в трупе необходимо брать пробы крови из бедренной вены или другого какого-либо крупного периферического сосуда, например, синусов твердой мозговой оболочки (Buhtz, 1939). Для этих целей категорически запрещается брать кровь, излившуюся в плевральные или брюшную полости, а также кровь из полостей сердца (В. А. Балякин).

При исследовании крови, изъятый из полостей сердца, может наблюдаться завышение действительного содержания алкоголя за счет посмертной его диффузии из желудочно-кишечного тракта в аорту, полую вену, сердце и другие органы.

Посмертная диффузия алкоголя из желудка в другие органы доказана многочисленными экспериментальными работами отечественных и зарубежных авторов.

Большое значение имеет техника взятия крови. В. А. Балякин рекомендует брать кровь перед вскрытием полостей. Для этого бедро протирают мыльным раствором или раствором сулемы, просушивают марлевым тампоном и делают разрез кожи предварительно прокипяченным скальпелем, сменяя его при рассечении глубоких тканей. Пробу берут стерильной пипеткой, шприцем с толстой иглой или сухой ложкой.

Для количественного определения алкоголя в трупе следует брать не менее 200 мл крови в бутылке, банке с притертой пробкой или с навинчивающейся крышкой.

Пробы крови следует помещать в чистую посуду, предварительно обработанную хромовой смесью (бихроматом калия в концентрированной серной кислоте), хорошо промытую дистиллированной водой, обработанную паром и просушенную.

На результаты исследования большое влияние оказывают температура, при которой хранят кровь или биологический материал, герметичность укупорки, наличие столба воздуха над материалом в сосуде, а также бактериальное загрязнение. Для устранения влияния на биологический материал указанных выше факторов необходимо соблюдать ряд предосторожностей:

— пробы крови и биологического материала, взятые для судебнохимического исследования, с момента изъятия и до отправки в лабораторию, а также в лаборатории с момента поступления и до начала исследования должны храниться при низкой температуре — $0-4^{\circ}$ (в холодильнике);

— посуду, в которую помещают эти пробы следует закрывать герметично навинчивающимися крышками, притертыми или резиновыми пробками;

— для исключения воздушного столба сосуд необходимо заполнить кровью или другим биологическим материалом до самого верха;

— при необходимости сохранения крови или биологического материала в течение более длительного срока (длительная перевозка) следует применять консерванты или стабилизаторы (0,5—1% раствор фтористого натрия, пикриновая кислота, 4% раствор щавелевокислого натрия или лимоннокислого натрия).

Соблюдение указанных правил позволит избежать ошибок при исследовании и оценке полученных результатов.

В случаях автомобильной травмы нельзя ограничиться судебнохимическим исследованием только крови, изъятой из бедренной вены или другого периферического сосуда. Дополнительно необходимо исследовать мочу, головной мозг, спинномозговую жидкость, иногда мышцы бедер, яички и другие органы. Каждый из отмеченных материалов помещают в отдельный сосуд. При этом соблюдаются все правила, отмеченные выше.

Сопоставление установленных концентраций алкоголя в крови с концентрацией в других материалах с уче-

том некоторых факторов позволяет в ряде случаев определить время приема алкоголя, а иногда и количество его.

Склянки с пробами крови или биологическим материалом целесообразно опечатывать печатью эксперта. На склянки наклеивают этикетки, на которых указывают номер заключения, фамилию, имя, отчество погибшего; какой материал и откуда был взят и время взятия. В сопроводительном документе, кроме паспортных сведений, судебному химику следует сообщить краткие обстоятельства дела (дата и время травмы, время смерти, находился ли погибший в больнице, вводились ли ему в организм медикаменты и какие и др.), патологоанатомический диагноз, перечислить направляемый материал с указанием количества склянок и времени изъятия материала, характер укупорки, условия хранения и цель исследования.

Оценка результатов судебнохимического исследования биологического материала производится судебно-медицинским экспертом с учетом результатов вскрытия и материалов дела.

Микроскопическое исследование. Микроскопическое исследование внутренних органов, изъятых у трупов лиц, погибших при автодорожных происшествиях, проводится еще недостаточно часто. Тем не менее в случаях необходимости решения вопросов о прижизненности или посмертности повреждений, давности травмы, характера морфологических изменений тканей, органов и костей, наличии патологических изменений внутренних органов, микроскопия может дать положительные результаты.

Судебно-медицинский эксперт, производящий вскрытие должен обратить особое внимание на технику взятия материала и его фиксацию. При этом требуется соблюдение некоторых правил (Г. А. Меркулов, 1961):

— объекты, подлежащие исследованию, должны быть свежими, так как посмертные процессы аутолиза и гниения изменяют структуру тканей и затрудняют диагностику;

— при изъятии кусочков органов следует учитывать микроскопическое строение каждого органа и ткани. Например, кусочки головного и спинного мозга должны содержать серое и белое вещество, а надпочечники и почки — корковый и мозговой слои;

— при наличии травматических или патологических процессов объекты вырезают таким образом, чтобы вместе с измененными тканями были захвачены и нормальные. Размер кусочков не должен превышать 0,5X1 см;

— для исключения разможнения и сдавления тканей и органов, иссечение кусочков должно производиться острым инструментом, а кусочки из костей выпиливают;

— перенос кусочков в фиксирующую жидкость производится на лезвии ножа или пинцетом (обмывание кусочков водой перед помещением в фиксирующий раствор недопустимо).

Для фиксации кусочков обычно используют 10—15—20% раствор формалина. Фиксация производится либо при комнатной температуре, либо в термостате при температуре 37—40°.

В качестве других простых фиксирующих жидкостей могут применяться этиловый спирт, насыщенный раствор сулемы и ацетон.

Микроскопическое исследование внутренних органов в случаях автодорожных травм должно найти себе более широкое применение.

Биологическое исследование. В каждом случае вскрытия трупа лица, погибшего при автодорожном происшествии, судебно-медицинский эксперт обязан взять кровь для определения ее групповой и типовой принадлежности.

В зависимости от срока транспортировки кровь можно брать в жидком состоянии или в сухом виде. Если транспортировка из морга в лабораторию не занимает много времени, следует брать жидкую кровь. Для этого эксперт, производящий вскрытие, берет шприцем от 5 до 10 мл крови из полости сердца или периферического венозного сосуда и помещает ее в пробирку или пастеровскую пипетку. Пастеровскую пипетку запаивают, а пробирку, налитую кровью до верхнего края, герметически закрывают резиновой пробкой и заливают парафином.

Когда нет условий для быстрой транспортировки, кровь надо посылать в сухом виде. Либо кровью пропитывают кусок чистой марли, сложенной в несколько слоев, и высушивают при комнатной температуре, без доступа прямых солнечных лучей, либо заливают тонким слоем крови дно чашки Петри и также высушивают. Далее кровь соответствующим образом упаковывают и направ-

ляют в лабораторию. Одновременно с марлей, пропитанной кровью, в лабораторию направляют кусок той же марли, но чистой, для контроля.

Сохранение крови может быть обеспечено так же ее консервированием различными химическими препаратами. Однако этот метод не получил еще распространения.

В ряде случаев возникает необходимость в сравнении волос, обнаруженных на автомобиле, с волосами жертвы. С этой целью судебно-медицинский эксперт в присутствии следователя отбирает образцы волос из лобной, затылочной, теменных и височных областей головы. Образцы волос берут в виде пучка (15—20 волос) путем обрезания их у кожи ножницами или путем вырывания. Об изъятии волос следователь составляет протокол по установленной законом форме. В случае изъятия образцов волос в отсутствие следователя судебно-медицинский эксперт должен об этом сделать соответствующую запись в своем заключении.

Необходимость в производстве бактериологического, бактериоскопического, серологического и других исследований в практике вскрытия трупов лиц, погибших при автодорожных происшествиях, встречается редко. При необходимости подобных исследований забор материала производится в соответствии с правилами, изложенными в соответствующих пособиях и инструкциях.

Исследование по описанной выше методике трупов лиц, погибших при автодорожных происшествиях, с соблюдением правил изъятия материала для дополнительных анализов обеспечивает максимально подробное выявление повреждений и изменений органов и тканей.

Исследование живых лиц

При автомобильных происшествиях освидетельствованию могут быть подвергнуты пешеходы, пассажиры и водители. Оно осуществляется либо тотчас после происшествия, либо (чаще) в ближайшие после него дни в судебно-медицинской амбулатории или в лечебном учреждении.

Указанные обстоятельства затрудняют производство является необходимость установить наличие и характер повреждений, их локализацию, механизм и время возникно-

вения и степень тяжести. Реже освидетельствование производится в связи с необходимостью определения состояния здоровья у участников происшествия, особенно водителя и пешехода, и наличия у них алкогольного опьянения.

Для решения вопросов, касающихся повреждений, следователь должен предоставить судебно-медицинскому эксперту возможность освидетельствовать потерпевшего, изучить историю его болезни, просмотреть рентгеновские снимки (при наличии переломов костей), ознакомиться с результатами оперативного вмешательства, если такое было, а также в ряде случаев побеседовать с лечащими врачами. Эксперт должен потребовать от следователя представления для осмотра или исследования одежды потерпевшего, в которой он находился в момент происшествия, автомобиля, участвовавшего в происшествии, представление материалов дела, а при необходимости он должен выехать со следователем на место происшествия.

Для проведения экспертизы эксперту следует направить подлинные медицинские документы. В случаях, когда в истории болезни или в других медицинских документах нет исчерпывающих сведений о полученных повреждениях, эксперт должен потребовать от следователя восполнения этих сведений путем допроса врача или врачей, оказывавших помощь и лечивших пострадавшего.

Судебно-медицинская экспертиза живых лиц, пострадавших при автомобильных происшествиях, в отличие от экспертизы трупа имеет некоторые особенности, определяющиеся следующими обстоятельствами: осмотр места автомобильного происшествия, как правило, производится без участия судебно-медицинского эксперта и в отсутствие потерпевшего; одежду потерпевшего редко направляют на специальное исследование; при экспертизе живого лица крайне ограниченно применяются дополнительные методы исследования (электрографический, люминесцентный, судебнохимический и др.); судебно-медицинская экспертиза часто проводится по медицинским документам и в сроки, когда повреждения у потерпевшего либо находятся в процессе заживления, либо уже зажили.

Указанные обстоятельства затрудняют производство экспертизы и в ряде случаев препятствуют решению специальных вопросов, поставленных на разрешение эксперта следственными органами.

Наибольшее значение для качественного проведения судебно-медицинской экспертизы живого лица имеют время его освидетельствования и качество представляемых медицинских документов. Чем позже с момента травмы проводится освидетельствование, тем меньше шансов на успех обнаружить повреждения и решить вопрос о их механизме.

При отсутствии наружных повреждений в момент освидетельствования (вследствие их заживления или по другим причинам) важное значение для проведения экспертизы приобретает первичная медицинская документация, в частности индивидуальная карта амбулаторного больного и история болезни. Решение экспертных вопросов во многом зависит от полноты описания в них наружных повреждений, обнаруженных в момент первичного и последующих врачебных осмотров, от описания внутренних повреждений, установленных при оперативном вмешательстве, при рентгенологическом и других видах исследований, и от врачебной оценки всего выявленного, т. е. от клинического диагноза.

Судебно-медицинский эксперт должен оценивать травму, основываясь на данных освидетельствования потерпевшего (если таковое было), на результатах клинического проявления травмы, рентгенологического и других видов клинических исследований, на данных осмотра или исследования одежды, осмотра автомобиля, места происшествия и данных материалов дела.

При проведении экспертизы живого лица судебно-медицинский эксперт как минимум должен определить: характер повреждения, его локализацию и уровень от поверхности стоп; время нанесения повреждения; орудие или часть автомобиля, которым причинено повреждение; способ нанесения повреждения (механизм автомобильной травмы) и степень тяжести повреждения. Кроме указанных вопросов, эксперту могут предлагаться и другие, имеющие значение для органов следствия.

Характер повреждений и их локализация определяются экспертом при освидетельствовании пострадавшего в амбулатории или в лечебном учреждении либо устанавливаются по предъявленным медицинским документам. Освидетельствование в лечебном учреждении нужно проводить по постановлению следователя, только с согласия лечащих врачей и лучше в их присутствии.

Порядок освидетельствования не регламентируется какими-либо нормами, однако оно должно проводиться планомерно и по определенной избранной экспертом системе, с тем чтобы все имеющиеся повреждения и изменения были выявлены. Вопрос о механизме травмы решается на основании совокупности данных, которые были отмечены выше.

Весьма ответственной задачей судебно-медицинской экспертизы является юридическая квалификация телесных повреждений. Оценка степени тяжести телесных повреждений производится в соответствии с указаниями закона — статьями Уголовного кодекса РСФСР и других союзных республик и в соответствии с «Правилами определения степени тяжести телесных повреждений» соответствующих союзных республик.

Показателями тяжести травмы, причиненной автомобильным транспортом, являются частая нуждаемость пострадавших в продолжительном стационарном лечении, высокая степень тяжести повреждений.

Большинство освидетельствованных, пострадавших при автомобильных происшествиях, нуждается в продолжительном стационарном лечении (от 5 до 40 суток), и лишь незначительная часть их лечится амбулаторно. Средняя продолжительность стационарного лечения для лиц с этой травмой составляет более 20 койко-дней, что значительно выше, чем при других травмах.

Степень тяжести телесных повреждений у пострадавших при отдельных видах автомобильных происшествий неодинакова. Повреждения, возникающие у пешеходов при столкновении с движущимся автомобилем, по степени тяжести, в соответствии с УК РСФСР, чаще квалифицируются как менее тяжкие (59%) и тяжкие (21%) и реже — как легкие (20%). У водителей и пассажиров при травме в кабине и у лиц, получивших травму при выпадении из автомобиля, преобладают менее тяжкие и легкие телесные повреждения.

При расследовании дел об автомобильных происшествиях важное значение имеет установление состояния здоровья водителя, пешехода и пассажира до травмы. Целью этой экспертизы является определение у водителя, пешехода и пассажира наличия или отсутствия соматических или психических заболеваний, а также физических недостатков, которые могли бы способствовать возникновению

или явиться одной из причин происшествия. Экспертиза состояния здоровья участников автомобильных происшествий всегда проводится в стационаре и комиссионно — судебно-медицинским экспертом совместно с соответствующими специалистами. Выводы такой экспертной комиссии должны вытекать не только из данных медицинских документов, которые представляются следователем в каждом конкретном случае, но и основываться на результатах клинического обследования испытуемых.

Среди заболеваний и физических недостатков, представляющих наибольшую опасность в возникновении автодорожных происшествий, заслуживают быть упомянутыми следующие:

— психические и неврологические заболевания, сопровождающиеся припадками, помрачением сознания, галлюцинациями, сильным возбуждением и другими подобными симптомами (шизофрения, маниакально-депрессивный психоз, эпилепсия и др.);

— последствия перенесенных в прошлом черепно-мозговых травм (посттравматические явления в виде слабой ориентации, утомляемости, недостаточной способности сосредоточиться и др.);

— некоторые сердечно-сосудистые заболевания (гипертоническая болезнь, артериосклероз, пороки сердца), при которых могут наблюдаться нарушения кровообращения, приступы головокружения, обморок, помрачение сознания;

— заболевания желез внутренней секреции (сахарный диабет, базедова болезнь), неизбежно повышающих раздражительность и утомляемость;

— заболевания органов зрения (катаракта, помутнение хрусталика, паралич мышц глазного яблока), сопровождающиеся понижением остроты зрения, ограничением поля зрения, нарушением цветного зрения, влекущие за собой изменение оценки расстояния, цветной сигнализации;

— заболевания слуха (тугоухость, глухота) и ряд других заболеваний.

Особое место занимают физические дефекты конечностей — анкилозы, параличи, повреждения или их последствия, ограничивающие амплитуду движения конечностей.

В каждом случае автомобильного происшествия лиц, являющихся непосредственными участниками этого про-

исшествия, по возможности следует подвергать обследованию на предмет определения наличия и степени алкогольного опьянения. Это необходимо для объективной оценки их состояния в момент происшествия и степени их виновности.

Согласно приказу по Министерству здравоохранения СССР от 22 ноября 1954 г., № 523, медицинское освидетельствование живых лиц для определения состояния алкогольного опьянения возлагается на врачей нервно-психиатрических учреждений, поликлиник, амбулаторий, здравпунктов, а также на врачей районных, городских и областных больниц и входящих в их состав станций и пунктов медицинской помощи. Врачи лечебно-профилактических учреждений при освидетельствовании руководствуются требованиями «Инструкции о порядке медицинского освидетельствования лиц, направляемых для установления состояния алкогольного опьянения» (Приложение № 1 к приказу по Министерству здравоохранения СССР от 22 ноября 1954 г., № 523).

В акте медицинского освидетельствования отражаются исчерпывающие данные о внешнем виде испытуемого, поведении, нарушении сознания, памяти и речи, состоянии неврологической и соматической сферы. Кроме того, следует отметить наличие или отсутствие запаха алкоголя изо рта и записать результаты лабораторных исследований.

С 1956 г. в практику лечебно-профилактических учреждений СССР при экспертизе алкогольного опьянения введен метод качественного определения паров алкоголя в выдыхаемом воздухе, предложенный Л. А. Моховым и И. П. Шинкаренко (Приказ по Министерству здравоохранения СССР от 5 января 1956 г., № 3). Этот метод по сравнению с реакциями Рапортта и Попова более совершенен. Однако и он не может обеспечить требования экспертной практики. В случаях автодорожной травмы необходимо производить не только качественное определение алкоголя, но и устанавливать количественное его содержание как в крови, так и в моче пострадавшего или виновника происшествия.

В настоящее время существует объективный метод количественного определения алкоголя в крови живых лиц, который приобретает в экспертной практике все более широкое распространение (кровь забирают из мяко-

ти пальца или из мочки уха путем укола иглой Франка и помещают ее в пробирку емкостью 1,5 мл). Однако этот метод врачами лечебно-профилактических учреждений почти не используется, так как такие исследования в клинических лабораториях пока не производятся. К сожалению, врачи не используют возможности исследования крови в судебнохимических лабораториях бюро судебно-медицинской экспертизы, где количественное определение содержания алкоголя в крови и моче сейчас повсеместно проводится. Метод количественного определения алкоголя в недалеком будущем должен найти широкое применение в практике освидетельствования водителей и пешеходов, проводимого по линии ОРУД.

Преимущество этого метода состоит в том, что он позволяет объективно рассчитать дозу и время принятия алкоголя, а следовательно, объективно проверить показания свидетелей, потерпевших и виновных в происшествии.

Обследование виновников происшествия и потерпевших, получивших тяжелые повреждения и нуждавшихся в неотложной медицинской помощи, как правило, не производится. В таких случаях для определения алкогольного опьянения приходится пользоваться показаниями свидетелей и самих потерпевших, а также данными истории болезни, в которой фиксируется, был ли пострадавший при поступлении в состоянии опьянения, какова была степень опьянения и какими объективными (если это возможно) данными это подтверждается.

ОСМОТР МЕСТА АВТОДОРОЖНОГО ПРОИСШЕСТВИЯ

Цели и задачи осмотра

Одним из первоначальных следственных действий по делам автомобильных происшествий является следственный осмотр места происшествия. Осмотр производится следователем в присутствии понятых. В необходимых случаях для участия в производстве осмотра следователь может пригласить соответствующего специалиста — судебного медика, криминалиста, автотехника и др. Целью осмотра места автодорожного происшествия является ознакомление с обстановкой на месте, обнаружение, фиксация и изъятие следов преступления и других вещественных доказательств, выяснение деталей происшествия, а также иных обстоятельств, имеющих значение для дела (ст. 178 УПК РСФСР).

Все авторы отмечают, что выезд следователя на место автодорожного происшествия для его осмотра обязателен. И. Г. Маландин считает, что «без ознакомления с обстановкой происшествия невозможно не только составить правильное представление о сущности события, характере происшествия и т. п., но и составить план расследования, а в отдельных случаях даже решить вопрос о необходимости возбуждения уголовного дела»¹.

Осмотр места автодорожного происшествия не терпит отлагательств. Он должен быть проведен следователем в ближайшее после происшествия время. Задержка осмотра иногда приводит к тому, что к моменту приезда следственной группы обстановка нарушается, а некоторые следы иногда уничтожаются или исчезают.

Успешное проведение осмотра места автодорожного происшествия во многом зависит от квалификации сле-

¹ И. Г. Маландин. Расследование автотранспортных происшествий. Саратов, 1960, с. 52.

дователя и приглашенных для этих целей специалистов. Эрудированные в этих вопросах следователи и специалисты, как правило, обеспечивают качественное проведение осмотра и получают при этом максимум сведений для раскрытия происшествия. В настоящее время назрела необходимость иметь в больших городах следователей, специализирующихся только в данной области — в области автодорожных происшествий. Это значительно повысит качество расследования и сократит срок его.

На месте автодорожного происшествия осмотру подлежат: трупы лиц, погибших при происшествии; автомобиль, транспортные средства и предметы, с которыми произошло столкновение; местность и участок дорожного пути, где имело место происшествие. В литературе приводятся различные мнения по поводу того, с чего следует начинать следователю осмотр места происшествия. И. Г. Маландин полагает, что осмотр места происшествия целесообразнее проводить по следующим этапам: осмотр дорожного участка, осмотр непосредственного места происшествия, осмотр автомобиля и иных транспортных средств и осмотр трупа. Он отмечает, что последовательность этих этапов зависит от конкретной обстановки и в отдельных случаях может изменяться.

С. Я. Розенблит (1952), И. Х. Максупов (1958) и др. считают, что во всех случаях осмотр места автодорожного происшествия следует начинать с осмотра участка дороги, на котором произошла авария, т. е. с места, где имеется больше всего следов происшествия. Такая последовательность осмотра, по мнению авторов, обуславливается опасностью в изменении обстановки и в уничтожении вещественных доказательств и следов, которая особенно увеличивается в условиях магистральных дорог с интенсивным движением транспорта.

Нам представляется, что последовательность осмотра места автодорожного происшествия должна решаться следователем в каждом конкретном случае, в зависимости от тех условий и задач, которые стоят перед ним.

Осмотр трупа

Согласно ст. 180 УПК РСФСР, первоначальный осмотр трупа на месте происшествия, в том числе и автодорожного, производится следователем в присутствии

понятых и с участием судебно-медицинского эксперта, а при невозможности его участия — иного врача. Судебно-медицинский эксперт, являющийся сведущим лицом в вопросах судебной медицины, помогает следователю правильно и детально осмотреть труп, выявить повреждения и важные для дела вещественные доказательства, находящиеся на трупе, трассе, автомобиле и предметах, с которыми столкнулся автомобиль, а также изъять и упаковать их. Изучение и анализ этих следов в дальнейшем позволяет получить ценные сведения для объективного восстановления картины автомобильного происшествия. Следователь по ряду причин не всегда приглашает судебно-медицинского эксперта участвовать в осмотре места автомобильного происшествия. Это часто отрицательно отражается на расследование дела. Ряд обстоятельств, ускользнувших от внимания следователя при осмотре места происшествия, часто не могут быть восполнены и решены в дальнейшем. Это нередко приводит к серьезным ошибкам.

В тех случаях, когда эксперт, производящий судебно-медицинское исследование трупа или экспертизу по материалам дела, не участвовал в осмотре места происшествия, целесообразно проводить повторный осмотр бывшего места автомобильного происшествия с обязательным его привлечением. Это позволит эксперту при анализе материалов дела составить более правильное представление о положении транспорта и тела жертвы на месте, о следах на трассе и предметах, с которыми столкнулся автомобиль, и т. д.

При осмотре трупа на месте его обнаружения или месте происшествия должно быть установлено:

1. Положение трупа по отношению к конечному положению автомобиля, его следам на трассе и окружающим на дороге предметам.

2. Поза трупа.

3. Наличие или отсутствие на одежде погибших следов транспортных средств (протектора колес автомобиля, отпечатка облицовки или решетки радиатора, бампера, крюков или других частей, имеющих характерную форму), следов скольжения на подошвах обуви; следов волочения; повреждений ткани одежды (их локализация и характер); посторонних предметов и веществ на одежде

(краски, деревянных частиц, стекол от фар или кабины автомобиля, маслянистых веществ и др.); выделений и тканей человеческого тела на одежде (крови, рвотных масс, кожи, частиц поврежденных внутренних органов и др.).

4. Наличие, месторасположение и характер трупных пятен.

5. Степень выраженности трупного окоченения в различных группах мышц.

6. Температура трупа.

7. Наличие или отсутствие гнилостных изменений тканей трупа.

8. Характер и локализация наружных повреждений.

9. Особые приметы (уродства, дефекты, ампутация и т. д.).

С помощью судебно-медицинского эксперта следователь должен стремиться подробно описать все обнаруженные изменения на трупе и его одежде, причем лучше, на наш взгляд, в отдельном разделе протокола. В случаях, когда обстановка на месте автомобильного происшествия не позволяет произвести детальный осмотр трупа и его одежды, что бывает на улицах больших городов или на крупных автодорожных магистралях с интенсивным движением транспорта и населения, труп перевозят в морг, где и производят тщательный его осмотр.

Установление положения тела погибшего по отношению к остановившемуся автомобилю, другим придорожным предметам или следам на дороге имеет большое значение для восстановления объективной картины автодорожного происшествия. Имея данные о взаимном положении трупа и автомобиля на месте происшествия с учетом других факторов, судебно-медицинский эксперт может высказаться о месте непосредственного столкновения тела с автомобилем, о положении жертвы при этом и по другим вопросам, касающимся механизма возникновения повреждений.

Для установленного взаимного положения тела погибшего и автомобиля необходимо произвести тщательное измерение расстояний между трупом и автомобилем, трупом и придорожными предметами, трупом и другими транспортными средствами, с которыми столкнулся автомобиль, или расстояние до следов на дороге. С этой целью выбирают определенные постоянные точки, например, на

трупe — голову или подошвенную поверхность стоп, на автомобиле — передний бампер или уровень передних колес. Между этими точками и проводятся замеры (предварительно отмечается длина тела погибшего). Полученные данные в метрах и сантиметрах заносят в схему дорожного происшествия и в протокол, а объекты, между которыми производились замеры, фотографируют. Кроме ориентирующей фотосъемки всех объектов, отдельные из них фотографируют крупным планом.

Особое внимание должно быть уделено описанию позы трупа, так как это имеет важное значение для восстановления картины автодорожного происшествия. Положение трупа погибшего может быть самое различное: труп может лежать на спине, на животе или на боку; вдоль дороги, поперек ее, или под углом, головой или ногами к обочине; верхние конечности могут быть вытянутыми вдоль туловища или отведенными от него, согнутыми в суставах или разогнутыми; нижние конечности могут быть вытянутыми или раздвинутыми; голова, независимо от положения туловища, может касаться поверхности дороги левой или правой щекой и т. д. Установленное положение трупа (поза) должно быть детально описано в протоколе и сфотографировано.

Исключительно важное значение следует придавать выявлению и описанию следов повреждений на одежде погибшего. Вещественные доказательства, обнаруженные на одежде (краска, стекла, следы масла и др.), а также следы и повреждения на ней (свойства повреждений, их расположение, размеры, уровень от земли) также способствуют определению вида автомобиля и решению вопроса о том, какой его частью нанесен удар. По локализации и характеру следов крови на одежде в ряде случаев удается определить положение жертвы в момент происшествия. Все сказанное определяет необходимость тщательного осмотра одежды и подробного описания в протоколе всех обнаруженных на ней особенностей и изменений. Отсутствие следов и повреждений на одежде значительно затрудняет решение многих вопросов, касающихся деталей самого автодорожного происшествия.

После осмотра одежды (при наличии условий) приступают к осмотру трупа. Особое внимание при этом обращают на развитие ранних трупных явлений — охлаждение трупа, образование трупных пятен на нижележащих

отделах тела, трупное окоченение и высыхание, а также на выявление локализации и характера повреждений. На основании анализа ранних трупных явлений, развитие которых обусловлено временем, прошедшим с момента смерти, и условиями внешней среды, судебно-медицинский эксперт имеет возможность установить время наступления смерти, определить положение трупа, а также судить о том, была ли изменена поза трупа.

В протоколе осмотра трупа обязательно должно найти отражение местоположение трупных пятен, их характер, цвет, изменение от надавливания (исчезают, бледнеют или совсем не исчезают при давлении), степень выраженности трупного окоченения, наличие участков подсыхания и т. д.

Большое значение для определения времени наступления смерти в совокупности с другими признаками имеет температура трупа. Это определяет необходимость измерения ее у каждого трупа на месте происшествия. Зная закономерности ее понижения после смерти, при учете других признаков, судебно-медицинский эксперт может более определенно высказаться о времени смерти.

Для измерения температуры трупа на месте происшествия может быть применен обычный медицинский термометр или универсальный электротермометр типа ЭТУ-М (на полупроводниках), диапазон измерения которого от +16 до +42°. Последним можно определить температуру кожи и любой другой ткани и внутреннего органа.

Следующим этапом осмотра является выявление на трупе следов от частей автомобиля и повреждений. Особо следует обратить внимание на описание характера следов и повреждений, их месторасположения, направления, размера, высоты от подошв и т. д., так как эти признаки имеют большое значение для восстановления взаимного положения жертвы и автомобиля в момент происшествия. Осмотр и описание повреждений должны производиться последовательно и систематично. Осматриваются все области тела, начиная от головы и кончая нижними конечностями. Наряду с описанием отдельные следы и повреждения следует фотографировать, а фотографии прилагать к протоколу осмотра.

По окончании осмотра следователь организует направление трупа в морг для судебно-медицинского исследования. При направлении трупа на судебно-медицинское ис-

следование следователь обязан составить постановление, где подробно должен изложить обстоятельства дела, а также цели и задачи, которые необходимо решить при исследовании. Вопросы должны быть четкими и конкретными. Практика показывает, что постановка вопросов эксперту представляет определенные трудности для следователя. В ряде случаев отдельные следователи в связи с недостаточным знакомством с возможностями судебно-медицинской экспертизы по таким делам упускают ряд существенных моментов, которые должны и могут быть разрешены экспертизой. В связи с этим представляется целесообразным, чтобы следственные работники перед постановкой вопросов предварительно консультировались со сведущими лицами с тем, чтобы исключить из практики неправильно сформулированные вопросы.

После осмотра трупа следователь приступает к осмотру следов и повреждений на дорожном пути, осмотру автомобиля и предметов, с которыми последний столкнулся. В этом осмотре желательно и целесообразно участие судебного медика.

Осмотр автомобиля, транспортных средств и предметов, с которыми произошло столкновение

Целью осмотра автомобиля является выявление неисправностей, которые могли послужить причиной автодорожной катастрофы, а также следов, образовавшихся на автомобиле и других предметах в момент столкновения.

При осмотре автомобиля на месте происшествия необходимо: установить взаимное положение автомобиля и других транспортных средств или предметов; определить техническое состояние автомобиля; обнаружить следы и повреждения на нем; выявить на автомобиле вещественные доказательства.

Установление взаимного положения автомобиля и других транспортных средств или предметов не представляет затруднений и достигается точными измерениями между определенными точками транспортных средств, находящихся на месте происшествия. Положения транспортных средств фиксируются на схеме дорожно-транспортного происшествия, а также путем панорамной фотосъемки. Более сложно определить техническое состояние ав-

томобиля. Технический осмотр машины может быть проведен на месте происшествия или в специально оборудованном для этой цели автомобильном хозяйстве или гараже. Техническое состояние машины (до происшествия и после него) устанавливается специалистами инженерами — автотехническими экспертами. Осмотр автомобиля состоит из двух стадий: а) наружного осмотра транспорта и б) проверки технического состояния узлов и систем с их разборкой и испытанием. Фиксация неисправностей и следов должна осуществляться объективно, технически грамотно и исчерпывающе полно. Особое внимание должно быть обращено на проверку двигателя, на систему рулевого управления, тормозную систему, сигнализацию, освещение и на другие системы и узлы.

При осмотре фиксируется положение отдельных рычагов, кнопок включения, показателя спидометра, места нахождения стрелки спидометра и т. д. Нам встретился случай, когда при столкновении двух автомобилей стрелка спидометра одной из машин остановилась на показателе скорости 110 км в час. Все сказанное требует от автотехнического эксперта кропотливого, внимательного и очень тщательного осмотра поверхностей деталей и узлов автомобиля.

Не менее важно выявление следов и повреждений, свидетельствующих о столкновении автомобиля с человеком или транспортными средствами, о переезде колесом жертвы, о травме в кабине или кузове машины и др. В этом следователю помогают судебно-медицинский эксперт и эксперт-криминалист. Эксперты невооруженным глазом, с помощью лупы и специальных реактивов выявляют все следы и повреждения, имеющие доказательное значение, в частности: деформации и повреждения металлических частей автомобиля (кузова, капота, крыла, ободка фары, облицовки радиатора, ручек и др.), возникшие при столкновении автомобиля с телом жертвы или другими предметами; повреждения фар, подфарников, ветрового или боковых стекол; повреждения деревянных частей кузова грузового автомобиля; следы трения и скольжения на окрашенных металлических частях, на баллоне протектора, на деревянных частях, возникшие при столкновении с жертвой, транспортными средствами или другими предметами (рис. 53); отпечатки рисунка рельефа ткани одежды жертвы или предметов, ей принадлежащих, и др.

на металлических частях автомобиля или баллоне проктора.

Особенно велика роль экспертов при выявлении малозаметных следов и вещественных доказательств на автомобиле: обрывков ткани одежды или предметов, нахо-

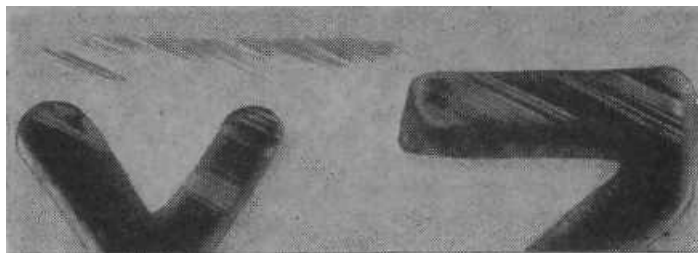


Рис. 53. Следы наложения на номерном знаке в виде серого цвета параллельных полос, образовавшиеся при касательном столкновении бампера автомобиля ЗИЛ-585 с телом жертвы.



Рис. 54. Потёки крови человека на номерном знаке автомобиля ЗИЛ-585 (обозначено стрелкой).

лившихся у жертвы, частиц эпидермиса (в глубине деформаций и вмятин), пятен, крови, волос, кусочков вещества головного мозга, мышц, внутренних органов, выделений, а также кусочков краски, металла, стекла, дерева, кирпича, штукатурки и др. (от транспортных средств или других предметов, с которыми столкнулся осматриваемый автомобиль) (рис. 54 и 55). Для выявления повреждений, следов и вещественных доказательств необ-

ходимо осмотреть все поверхности (переднюю, боковые, заднюю, дно) и части" автомобиля, в том числе и колеса.

Повреждения и следы, обнаруженные на автомобиле, подробно описывают в протоколе. При этом указывают место их расположения, форму, характер краев и дна,

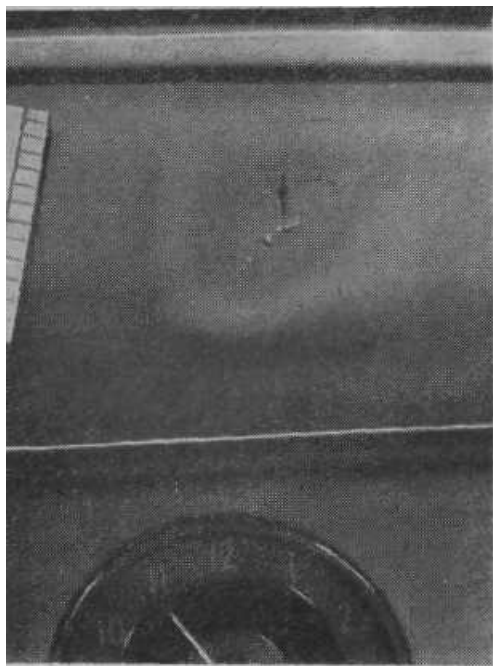


Рис. 55. Частицы эпидермиса в глубине вмятины на панели щитка приборов управления автомобиля «Волга» (указано стрелкой). Удар подбородком.

глубину (вмятин и деформаций), размеры, взаиморасположение, высоту от поверхности земли, цвет и консистенцию (наложений) и т. п.

Иногда некоторые трудности представляет выявление пятен крови, особенно когда они расположены на темном фоне. Известно, что не все пятна, похожие по внешнему виду на кровь, являются пятнами крови. Раз-

личные красящие вещества, соки ягод, фруктов, ржавчина и др. по своему внешнему виду часто напоминают пятна крови. С другой стороны, бесспорные пятна крови в результате разрушения гемоглобина под воздействием факторов внешней среды, могут часто изменять свой цвет. В связи с этим для выявления пятен (брызг, помарок, потеков) крови на осматриваемых объектах, кроме осмотра невооруженным глазом и с помощью лупы, некоторые судебно-медицинские эксперты и криминалисты рекомендуют применять ряд химических предварительных проб. Эти пробы позволяют лишь ориентировочно определить характер следа, а также установить следы, подлежащие исследованию в первую очередь. Однако они не имеют доказательного значения.

Выявление других вещественных доказательств — волос, частиц эпидермиса, кожи, мышц, внутренних органов, волокон и кусочков ткани одежды, краски и т. п., также достигается путем тщательного осмотра всех поверхностей автомобиля, особенно колес и скрытых мест. Пятна, похожие на кровь, а также другие вещественные доказательства изымаются для специальных исследований. При этом необходимо соблюдать правила предосторожности с тем, чтобы исключить возможность повреждения, уничтожения и потери вещественных доказательств.

Пятна, подозрительные на кровь, а также частицы эпидермиса, засохшие частицы мышц, тканей внутренних органов, вещества головного мозга могут быть изъяты разными способами — путем соскабливания вещества пятен с последующим перемещением соскоба в пакет из чистой бумаги, прикладывания к пятну кусочка чистой марли, смоченной водой, с последующим просушиванием следа при комнатной температуре, и др. Если часть автомобиля, на которой расположены указанные выше следы, легко демонтируется и не очень громоздка, целесообразно направлять ее в лабораторию.

Волосы осторожно снимают пальцами или пинцетом с резиновыми наконечниками и помещают в конверт. Конверты с соскобами крови, эпидермиса, с волосами и т. п. следователь заклеивает, опечатывает и надписывает.

Осмотр транспортных средств, с которыми столкнулся автомобиль, или предметов, находящихся на дороге и

вдоль нее, а также выявление и изъятие вещественных доказательств, обнаруженных на них, производится так же, как и при осмотре автомобиля.

Осмотр местности и дорожного пути, где произошло происшествие

Следующим важным этапом осмотра является осмотр дорожного пути и непосредственного места происшествия. Следы и вещественные доказательства, обнаруженные на месте дорожного происшествия, могут дать ответы на многие вопросы следствия, касающиеся автомобиля (типа, модели, конкретной машины), характера и механизма происшествия и его участников. Все это определяет необходимость проведения их осмотра с особой тщательностью. Объем руководства позволяет остановиться лишь на наиболее важных следах вещественных доказательств, которые могут быть выявлены при осмотре.

Выявление следов и вещественных доказательств на дорожном пути и месте происшествия производится путем тщательного и последовательного его осмотра. Последний состоит из двух этапов. На первом этапе производится осмотр дорожного пути, прилегающего к непосредственному месту происшествия, на втором — осмотр самого места происшествия.

При осмотре дорожного пути в первую очередь устанавливаются и отражаются в протоколе общие данные, касающиеся местности: место, где расположен участок дороги; характеристика рельефа на данном участке (подъем, спуск, поворот); характеристика дорожного покрытия, проезжей части дороги и ее состояние (асфальт, бетон, булыжник, ширина, одностороннее или двустороннее движение, выбоины, гладкая, влажная, сухая); условия освещения в вечернее время; наличие или отсутствие дорожных знаков и их характеристика; интенсивность движения транспорта, населения на данном отрезке пути и др. Отражаются также метеорологические данные в момент происшествия, в частности состояние погоды (дождь, туман, снег), температура воздуха и т. д. Первый этап осмотра завершается фотографированием общего вида участка дороги и составлением плана местности происшествия.

Целью второго этапа является выявление следов и вещественных доказательств на дорожном участке и на самом месте происшествия. В этих случаях осмотр целесообразно производить, идя от периферии к центру — к месту непосредственного происшествия.

Важная роль принадлежит следам от колес автомобиля. Их значение определяется тем, что по ним можно устанавливать тип и вид автомобиля, отождествить конкретную автомашину по частным признакам в следах, установить направление движения автомобиля, определить торможение и скорость его движения, остановки, повороты и другие вопросы. Вот почему эти следы должны быть детально описаны в протоколе, сфотографированы, а в возможных случаях и получены с них гипсовые слепки или отпечатки на следокопировальную резину.

В протоколе необходимо отразить следующие сведения об этих следах:

- место их нахождения (дорога, обочина, кювет);
- число и расположение следов протектора и их вид (поверхностные, вдавленные);
- характер рисунка протектора и вид узора в следе;
- ширина, глубина следа от протектора и его направление;
- наличие или отсутствие индивидуальных особенностей в следе;
- ширина колеи передних и задних колес;
- наличие или отсутствие признаков торможения колес (направление и длина следа торможения — скольжения колес);
- наличие или отсутствие признаков остановки автомобиля;
- расположение следов колес по отношению к трупу, принадлежащих жертве предметам и следам на ее одежде.

По следам торможения на дороге возможно определить длину «тормозного пути» автомобиля, а по соответствующим таблицам или формулам установить дистанцию безопасного движения и скорость автомобиля.

Методы и способы решения указанных выше вопросов детально описаны в справочной книге юриста¹.

¹ «Криминалистическая техника». Под редакцией Б. И. Шевченко. М., 1959.

На дорожном пути и непосредственно на месте происшествия могут быть обнаружены отдельные части и детали автомобиля, отломанные и утерянные им в момент аварии или катастрофы. Наиболее часто приходится встречаться с осколками разбитых фар или подфарников и с осколками смотрового стекла, поврежденными при столкновении автомобиля. Нередко на месте дорожного происшествия обнаруживаются частицы отпавшей краски от автомобиля, куски дерева от кузова, поврежденные металлические части, — болты, гайки, крючки, номерной знак, колпаки от колес, предметы, которые перевозились на машине, и др.

Особую ценность среди указанных частей представляют собой осколки фар, стекол, частицы краски и отломанные отдельные части, так как по ним удастся идентифицировать конкретную автомашину как путем их совмещения по линии повреждения, так и на основании химического и спектрографического их исследования на однородность состава.

На месте дорожного происшествия, кроме того, могут быть обнаружены:

— принадлежащие жертве предметы и части одежды, среди которых важное значение для суждения о механизме травмы имеет расположение на месте происшествия головного убора, обуви или предметов, находившихся в руках жертвы (сумочки, сетки и т. д.);

— предметы, принадлежащие водителю, по которым можно установить личность последнего;

— частицы предметов (штукатурки, кирпича, дерева, бетона), о которые ударился (дом, дерево, забор) автомобиль;

— следы волочения тела жертвы на покрытии дороги в виде параллельных полос, стертости пыли или царапин;

— следы ног на грунте и вокруг трупа, следы папиллярных узоров пальцев на предметах жертвы (сумка и др.), оставленных водителем или посторонними лицами;

— следы в виде капель масла и бензина на дороге вследствие повреждений радиатора, бензобака и других частей;

— следы на дороге в виде царапин, глубоких выбоин, оставленные поврежденными частями автомобиля;

— отпечатки на грунте или на сугробе снега бампера автомобиля, номерного знака или других частей, по которым можно определить не только модель, но и конкретный автомобиль;

— следы крови, частицы тканей и внутренних органов человека. По следам крови на дороге иногда удается определить положение жертвы в момент катастрофы и в ближайшее после нее время, перемещение тела и решить другие вопросы.

Обнаруженные на месте дорожного происшествия вещественные доказательства и следы должны быть подробно описаны в протоколе в разделе «Осмотр пути и непосредственного места происшествия». После описания их изымают, упаковывают и при необходимости направляют на исследование.

На этом осмотр места автодорожного происшествия завершается.

В заключительной части протокола указывается, какие следы и вещественные доказательства были изъяты, какова их упаковка, какой печатью опечатаны и куда направлены. Отмечается, какие объекты, каким аппаратом и каким образом были сфотографированы, а также какие были составлены чертежи и схемы. Наконец, указывается, куда направлен труп и аварийный автомобиль и время начала и окончания осмотра.

ЛИТЕРАТУРА

а) Отечественная

- Абашидзе К. Р. Судебно-медицинская экспертиза, 1962, 2, 52—53.
- Абрамович Г. П. В кн.: Вопросы травматологии и ортопедии. Иркутск, 1958, 5, 36—39.
- Абрикосов А. И. Техника патологоанатомических вскрытий трупов. М., 1948.
- Авдеев М. И. Курс судебной медицины. М., 1959, с. 134—146.
- Алексеев Б. А., Грехов В. В. Материалы X расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК. Л., 1958, с. 10—13.
- Алексеев Н. С, Максutow И. X. Автотранспортные происшествия и их расследование. М., 1962.
- Андрианов Л. П. Тезисы докладов XI расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК и научной сессии института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР. Л., 1961, с. 76—77.
- Андрианов Л. П. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962, с. 316—319.
- Апетов С. А. Сов. мед., 1950, 11, 37—39.
- Бабчин И. С. Хирургия, 1949, 7, 24—35.
- Багбан-Заде А. И. Сборник рефератов докладов расширенной научной конференции, посвященной 25-й годовщине со дня смерти заслуженного профессора Н. С. Бокариус. Харьков, 1956, с. 58—59.
- Багбан-Заде А. И. Зависимость характера повреждений костей таза от механизма действия автомобильных транспортных средств. Автореф. канд. дисс. Баку, 1958.
- Балагин И. С. Теория и практика криминалистической экспертизы. М., 1957, 5, 74—97.
- Балякин В. А. Токсикология и экспертиза алкогольного опьянения. М., 1962.
- Баранникова Н. К. Повреждения черепа и головного мозга при травмах на безрельсовом транспорте. Дисс. канд. Ростов-на-Дону, 1951.
- Баранникова Н. К. Сборник тезисов и рефератов к отчетной научной сессии Ростовского-на-Дону медицинского института за 1953 г. Ростов-на-Дону, 1953, с. 230—233.
- Богатырев М. Г. В сб.: Криминалистика и научно-судебная экспертиза. Киев, 1949, 3, 103—114.

- Бокариус Н. С. Первоначальный наружный осмотр трупа. Харьков, 1925.
- Бок ова Е. Т. Материалы X расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК. Л., 1958, с. 21—23.
- Бок ова Е. Т. Сборник научных работ сотрудников кафедры и судебных медиков г. Ленинграда (ГИДУВ). Л., 1959, 18, 110—115.
- Бор ейко В. Н. Тезисы докладов на 18-й годичной научной сессии Свердловского медицинского института. Свердловск, 1955, с. 143.
- Бронникова М. А. Судебно-медицинское исследование вещественных доказательств, М., 1947.
- Бронштейн Е. З. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962, с. 283—286.
- Буевич Л. В. Тезисы докладов 41-й научной конференции Башкирского медицинского института. Уфа, 1958, с. 20—21.
- Вальтер Т. К. Советская хирургия, 1935, 4, 121—127.
- Веревкин М. Д. Хирургия, 1946, 3, 27—30.
- Виноградов И. В., Гуреев А. С. Материалы X расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК. Л., 1958, с. 41—43.
- Владимиров-Клячко С. В. Судебно-медицинская экспертиза, 1964, 7, 1, 45—47.
- Войтович П. А. В кн.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы. М., 1954, с. 226—231.
- Вологов А. И. Судебно-медицинская экспертиза, 1959, 2, 3, 20—21.
- Волкова Н. М., Максимов П. И. Материалы X расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК. Л., 1958, с. 36—37.
- Волкович Н. М. Повреждения костей и суставов (переломы, ушибы суставов, дисторзии, вывихи, растяжения суставов). Киев, 1928.
- Гамбург А. М. В кн.: Криминалистика и научно-судебная экспертиза. Киев, 1948, т. II, с. 235—243.
- Герсамия Г. К. Повреждения ребер при транспортных травмах. Дисс. канд. М., 1955.
- Герсамия Г. К. Судебно-медицинская экспертиза, 1961, 4, 2, 10—14.
- Глинер Т. И. Хирургия, 1937, 5, 52—61.
- Головин Д. И. Вскрытие трупов (метод полной эвисцерации). Кишинев, 1957.
- Гольдман Д. Г. и Лев Д. Ю. Ленинградский медицинский журнал, 1928, 4, 15—21.
- Гольдштейн С. Б. и Кондаков А. М. Тезисы к докладам 2-й Украинской конференции судебно-медицинских экспертов. Одесса, 1949, с. 24—25.
- Гольдштейн С. Б. Материалы расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК. Л., 1958, с. 56—58.
- Гольдштейн С. Б. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962, с. 313—315.
- Гольман С. В. В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1949, т. 4, с. 189—234.
- Гориневская В. В. Основы травматологии. М., 1952, т. I, с. 498—549.
- Гофман Э. Р. Руководство по судебной медицине. Пер. с нем. М., 1933, 1.

- Григоровский И. Медицинский работник, 1960, 32, 4.
- Григорян В. Н. Сборник трудов Бюро Главной судебно-медицинской экспертизы и кафедры судебной медицины Ереванского медицинского института. Ереван, 1957, сб. 2, с. 335—344.
- Гринберг А. И. Сборник научных работ сотрудников кафедры и судебных медиков г. Ленинграда. Л., 1959, 18, 201—213.
- Гуковская Н. И. Следственный эксперимент. М., 1958.
- Гуткин А. Я. Советская врачебная газета, 1933, 8, 301—303.
- Гуткин А. Я. и Гефтер Э. С. Детский уличный травматизм. М. — Л., 1939.
- Деньковский А. Р. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962, с. 320—322.
- Дмитриев И. Б. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962, с. 507—508.
- Добряк В. И., Криштул А. Я. Материалы 4-й расширенной научной конференции Киевского отделения Украинского научного общества СМиК. Киев, 1959, с. 179—181.
- Духанин Ф. В. Статистика переломов по данным 1-й Московской городской больницы с 1885—1894 г. Дисс. М., 1899.
- Житков В. С. Материалы 4-й расширенной научной конференции Киевского отделения Украинского научного общества СМиК. Киев, 1959, с. 170—171.
- Жураховский Н. А. Сборник трудов Архангельского медицинского института. Архангельск, 1956, 14, 199—203.
- Загрядская А. П. Материалы X расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК. Л., 1958, с. 84—86.
- Зеленгуров В. М. Тезисы к докладам на 3-м Украинском совещании судебно-медицинских экспертов и 2-й сессии Украинского научного общества СМиК. Одесса, 1953, с. 48—49.
- Зеленгуров В. М. Сборник научных работ Львовского медицинского института. Львов, 1959, 18, с. 323—334.
- Зеленгуров В. М. Судебно-медицинская экспертиза по делам об автомобильных происшествиях на предварительном следствии. Дисс. Львов, 1961.
- Золотовская В. А. Сборник научных трудов Бюро Главной судебно-медицинской экспертизы и кафедры судебной медицины Ташкентского медицинского института. Ташкент, 1960, 1, 91—94.
- Капустин А. В. Судебно-медицинская экспертиза, 1962, 5, 1, 14—16.
- Карамендин И. М. Здравоохранение Казахстана, 1960, 3, 18—20.
- Карякин В. Я. Сборник статей и рефератов Саратовского отделения ВНОСМиК. Саратов, 1955, с. 52—53.
- Карякин В. Я. В кн.: Судебно-медицинские исследования трупа. Саратов, 1955, 1, 95—124.
- Катамадзе Ш. М. Советская медицина, 1950, 6, 30—31.
- Комаринец Б. М. и Шевченко Б. И. Руководство по осмотру места преступления. М., 1938.
- Конonenko В. И. Материалы X расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК. Л., 1958, с. 64—65.

- Кононенко В. И., Кондратов М. Г. Тезисы докладов к XI расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК, 1961, с. 71—72.
- Консон И. С. Сборник работ по судебномедицинской экспертизе. Благовещенск, 1960, 1, 7—11.
- Концевич И. А., Дидковская С. П. Материалы 4-й расширенной научной конференции Киевского отделения Украинского НОСМиК. Киев, 1959, с. 161—164.
- Кравцов М. А. Сборник работ Одесского научно-исследовательского института судебных экспертиз. Одесса, 1948, с. 15—40.
- Криворотое И. А. В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. М.—Л., 1949, т. 12, с. 474—516.
- Крюков В. Н. Исследование переломов длинных трубчатых костей при экспертизе направления удара. Дисс. канд. М., 1958.
- Крюков В. Н. Повреждения костей черепа как критерий при экспертизе направления удара. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962, с. 263—265.
- Кузнецов Н. В. Хирургия, 1938, 9.
- Купов И. Я. Травматизм от средств городского транспорта в г. Воронеже. Дисс. канд. Воронеж, 1955.
- Кустанович С. Д. Исследование повреждений одежды в судебно-медицинской практике. М., 1965.
- Кутновский С. И. Труды Узбекского института ортопедии, травматологии и костного туберкулеза. Ташкент, 1939, 2, 134—138.
- Кутновский С. И. Уличный травматизм и меры его предупреждения. Ташкент, 1941.
- Кутновский С. И., Дмитриев Л. М., Лиников Д. Я. Труды Узбекского института ортопедии и травматологии и костного туберкулеза. Ташкент, 1935, 1, 46—55.
- Кушаков Т. К. Рефераты докладов на 2-м расширенном совещании судебно-медицинских экспертов Армении и конференции Армянского филиала ВНОСМиК, 1955, с. 39—40.
- Кушелев В. П. О повреждениях при падении с высоты в судебно-медицинском отношении. Дисс. канд. М., 1949.
- Лебедев Н. Н. Горьковский медицинский журнал, 1932, 9—10, 162—166.
- Липкин И. С. Советская хирургия, 1936, 3, 457—467.
- Литвиненко Л. К., Концевич И. А. Материалы 4-й расширенной научной конференции Киевского отделения Украинского НОСМиК. Киев, 1959, с. 267—269.
- Мазикова О. Б. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига-, 1962, с. 287—290.
- Маландин И. Г. Расследование автотранспортных происшествий. Саратов, 1960.
- Мальгень Ж. Ф. Учение о переломах костей. СПб, 1850.
- Марченко Н. П. и Эдель Ю. П. Материалы X расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК. Л., 1958, с. 26—27.
- Матвеев Д. Н. Травма головы и связанные с нею повреждения уха и носа. Дальгиз, 1949.

- М а т ы ш е в А. А. Дифференциальная диагностика основных видов автомобильной травмы при судебно-медицинской экспертизе. Дисс. канд. Л., 1963.
- М а ш к и н а В. П. Труды Благовещенского мед. ин-та. Благовещенск, 1957, 3, 100—103.
- М а ч а н В. Я. Ортопедия и травматология, 1935, 1, 71—80.
- М е р к у л о в Г. А. Курс патогистологической техники. Л., 1961.
- М е щ е р я к о в а М. Д. Вопросы травматологии. Сталинград, 1960, 1, 71—76.
- М и р о ш к и н И. А. Советская криминалистика на службе следствия. М., 1957, 9, 182—188.
- М и х а й л о в с к и й Б. В. и О р а л ь н и к о в Н. С. Советская психотехника, 1933, VI, 2, 113—124.
- М о и с е е в В. М. Механизм образования повреждений автотранспортом при различных условиях происшествия. Автореф. дисс. канд. Харьков, 1964.
- М о и с е е в В. М. Труды судебно-медицинских экспертов Украины. Киев, 1965, с. 34—36.
- М у р т а з а е в Х. М. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962, с. 303-305.
- Н е ч а е в А. М. Госпитальное дело, 1947, 5, 3—10.
- Н и к о л а е в Г. Ф. Закрытые повреждения печени. Л., 1955.
- Н о в и к о в М. Я. В сб.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы. М., 1954, с. 166—167.
- Н о с о в П. А. Судебно-медицинская характеристика автомобильных повреждений конечностей с оценкой степени их тяжести. Автореф. канд. дисс. Л., 1965.
- Н о р м а н Л. Г. Несчастные случаи на дорожном транспорте. Всемирная организация здравоохранения. Женева, 1962.
- О б ы с о в А. С. Архив патологии, 1955, 2, 71.
- О г а р к о в И. Ф. Материалы X расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК. Л., 1958, 34—36.
- О р т И. Патологоанатомическая диагностика и руководство к вскрытию трупов и к патолого-гистологическим исследованиям. СПб, 1896.
- О с е н к о Ю. А. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962, с. 509—512.
- О с е н к о Ю. А. Судебно-медицинское значение некоторых признаков транспортной травмы. Дисс. канд. М., 1964.
- П е р м я к о в А. В. Судебно-медицинская экспертиза мотоциклетной травмы. Автореф. канд. дисс. Л., 1963.
- П о п о в В. Д. Материалы X расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК. Л., 1958, с. 28—30.
- П о п о в В. Д. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962, с. 252—255.
- П о п о в Н. В. Московский медицинский журнал, 1924, 7, 83—89.
- П о п о в Н. В. Учебник судебной медицины. М., 1946.
- П о р к ш е я н Н. И. В сб.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы. М., 1958, 3, 274—285.
- П р и о р о в Н. Н. Нов. хир. арх., 1934, 31, 3—4.

- Прозоровский В. И. Судебномедицинская экспертиза, 1962, 5, 3, 9—16.
- Райский М. И. Судебная медицина. М., 1953.
- Рамм М. Г. В кн.: В, В. Гориневская (ред.). Основы травматологии. М., 1952, т. I, с. 256—340.
- Ра тнер С. И. Советская хирургия, 1935, 6.
- Розенблит С. Я. Расследование автотранспортных происшествий. М., 1952.
- Ро хкин д Н. М. Сборник работ I Всесоюзной конференции по организации и подаче скорой медицинской помощи. Л., 1939, с. 89—95.
- Ро хкин д Н. М. Сборник работ конференции по организации и подаче скорой медицинской помощи. Л., 1949, с. 169—179.
- Рубинчик М. М. Материалы 4-й расширенной научной конференции Киевского отделения Украинского НОСМиК. Киев, 1959, с. 177—178.
- Рубинчик М. М. Судебномедицинская экспертиза, 1962, 5, 2, 22—25.
- Сафронов В. А. Сборник научных работ сотрудников кафедры и судебных медиков г. Ленинграда. Л., 1957, 10, 45—48.
- Сафронов В. А. Сборник научных работ кафедры судебной медицины Ленинградского педиатрического медицинского института. Л., 1958, с. 16—30.
- Сафронов В. А. Материалы X расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК. Л., 1958, с. 23—25.
- Силин Г. А. Рефераты докладов IV научно-практической конференции врачей Кабардинской АССР. Нальчик, 1955, с. 28—30.
- Смольков В. Т. Сборник трудов Бюро Главной судебно-медицинской экспертизы и кафедры судебной медицины Алма-Атинского мед. института. Алма-Ата, 1957, 1, 69—72.
- Соколов Б. И. Повреждения автомобильным транспортом, их судебно-медицинское значение и пути их предупреждения. Автореф. дисс. канд. Харьков, 1954.
- Солохин А. А. Сборник работ кафедры судебной медицины Кишиневского мед. ин-та и Респ. Бюро СМЭ. Кишинев, 1955, 1, с. 37—41.
- Солохин А. А. Сборник работ кафедры судебной медицины Кишиневского мед. ин-та и Респ. бюро СМЭ. Кишинев, 1958, 2, 61—68.
- Солохин А. А. Материалы X расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК. Л., 1958, с. 43—45; там же, с. 39—41.
- Солохин А. А. Вопросы судебно-медицинской экспертизы. М., 1958, 3, 354—358.
- Солохин А. А. Сборник работ кафедры судебной медицины и Бюро главной судебно-медицинской экспертизы. Кишинев, 1960, 3, с. 46—56.
- Солохин А. А. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962, с. 249—251.
- Сорокин В. С. Вопросы криминалистики. М., 1964, 11, с. 119—126.

- Сороко С. П. Тезисы докладов XI расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК и научной сессии института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР. Л., 1961, с 74—76.
- Споров И. Г. Судебно-медицинская экспертиза, 1961, 4, 3, с. 59—60.
- Станиславский Л. В. В сб.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы. М., 1958, 3, с. 337—342.
- Стешиц В. К. Автотранспортная травма, ее особенности и судебно-медицинская диагностика. Дисс. канд. Минск, 1954.
- Стешиц В. К. Материалы 4-й расширенной научной конференции Киевского отделения Украинского НОСМиК. Киев, 1959, с. 158—160.
- Стешиц В. К. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962, с. 276—279.
- Татиев К. И. и Розман Х. Д. Азербайджанский медицинский журнал, 1938, 1, 156—160.
- Татиев К. И., Розман Х. Д. и Кобызев Д. М. Труды Государственного научно-исслед. ин-та судебной медицины. М., 1949, с. 77—81.
- Туманян А. Г. Аварии на автотранспорте. М., 1939.
- Устинов П. В. Известия Донского Государственного университета. Ростов-на-Дону, 1925, 5, с. 166—172.
- Федоров Д. Н. Вестник хирургии, 1938, 56, 5, 770—796.
- Федоров Д. Н. Травматизм уличного движения. Общие данные, причины и факторы травматизма. Тезисы к диссертации. Л., 1939.
- Федорова М. А. Сборник научно-практических работ Карельского отделения ВНОСМиК. Петрозаводск, 1962, 1, с. 137—140.
- Федорова М. А. Характеристика. Сборник научн.-практ. работ Карельского отд. ВНОСМиК. Петрозаводск, 1962, 1, 48—54.
- Харитонов О. И. Сборник трудов Бюро Главной СМЭ и кафедры судебной медицины Алма-Атинского мед. ин-та. Алма-Ата, 1957, 1, 64—68; там же, с. 61—63.
- Христофоров С. И. Сборник статей и рефератов Саратовского отделения ВНОСМиК. Саратов, 1955, 46—48; там же, с. 49—51.
- Христофоров С. И. Сборник статей Саратовского отделения ВНОСМиК. Саратов, 1958, 2, с. 34—43.
- Цвибак М. М. Тезисы докладов 5-й научной практической конференции патологоанатомов и судебно-медицинских экспертов Карельской АССР. Петрозаводск, 1961, с. 39—40.
- Цыбань И. А. Архив патологии, 1952, 4, 90.
- Чарыков В. Ф. Сборник статей и рефератов Саратовского отделения ВНОСМиК. Саратов, 1955, с. 54—55. ^y
- Шалаев Н. Г. Материалы X расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК. Л., 1958, с. 74—76.
- Шалаев Н. Г. Судебно-медицинская экспертиза, 1961, 4, 27—32.

- Шалаев Н. Г. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962, с. 259—262.
- Шевченко Б. И. Криминалистическая техника. М., 1959.
- Шибков А. И. Судебномедицинская экспертиза. М., 1926, 3, 19—27.
- Шибков А. И. Советская медицина на Северном Кавказе. Ростов-на-Дону, 1926, 2, с. 3—8.
- Шор Г. В. О смерти человека (Введение в танатологию). Л., 1925.
- Щеголев П. П. К судебномедицинской экспертизе автомобильной травмы. Дисс. канд. Л., 1955.
- Щеголев П. П. Сборник научных работ сотрудников кафедры и судебных медиков г. Ленинграда. Л., 1957, 10, 35—40; там же, с. 40—45, 48—53, 53—58, 58—66.
- Щеголев П. П. В сб.: Вопросы судебномедицинской экспертизы. М., 1958, 3, с. 16—19.
- Щеголев П. П. Сб. научн. работ сотрудников кафедры и судебных медиков г. Ленинграда. Л., 1959, 18, с. 132—138.
- Эдель Ю. П., Кондратов М. Г. Материалы X расширенной конференции Ленинградского отделения ВНОСМиК. Л., 1958, с. 30—32.
- Эйдлин Л. М. Саратовский Вестник здравоохранения, 1927, 8—9, 81—88.
- Яралов-Яролянц В. А. Уличный травматизм и борьба с ним. Дисс. канд. Киев, 1949.

б) Иностранная

- Bowden K. M. J., forens. Med., 1963, 10, 4, 148.
- Budniok M. Ann. Med. leg., 1936, 6, 543.
- Buhtz G. Der Verkehrsunfall. Stuttgart, 1936.
- Castro R. Suplemento del Tratado de Medicina legal. Habana, 1954, 862.
- Dettling J., Schonberg S., Schwarz F. Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin. Basel, 1951.
- Dumont G. Proteau J. Ann. med. leg., 1964, 44, 1, 63.
- Franchini A. Medicina legale in materia penale. Padova, 1958, 305.
- Fritz E. Deutsch. Z. f. ges. Ger. Med., 1942, 36, 24.
- Fucci P. Minerva Medico Legale, 1955, 12, 196.
- Gisbert-Calabrig J. A. Medicina legal u practice Forense, Valencia, 1957, 1, 33, 337.
- Gonzales T., Vance M., Halpern M., Umberger C. Legal Medicine pathology and Toxicology New York, 1954, 9—10-11, 187-200-209.

- Gradwohl R. B. H. Legal Medicin. St. Luis, 1954.
 Greendyke R. M. J. forens. Sci., 1964, 9, 2, 201.
 Grolitsch K. Beitrag Z. Ger. Med., 1939, 15, 34.
- Haberda. Beitrag Z. Ger. Med., 1930, 10, 1.
 Kassai A. Deutsch. Z. f. ges. Ger. Med., 1943, 37, 2, 52.
 Kernbach M. Medicina judiciara. Bucuresti, 1958.
 Knudtzon G. Ann. de Med. Leg., 1932, 71.
 Kobeke H. Das Schadel-Hirn Trauma. Leipzig, 1944.
 Kulowski J. American surg., 1956, 22, 5, 528.
- Lawes W., Bitzel F., Berger E. Der Straussenverkehrsunfall. Stuttgart, 1956.
- Martin E., Peghoixet Hamdy A. R. J. Med. Lyon, 1936, 405, 135.
 Minovici Mina. Tratat complet de medicina legala. Vol. I—II, Bucuresti, 1930.
 Minovici Mina. Ann. Med. leg., 1932, 12.
 Moritz A. R. The Pathology of Trauma. Philadelphia, 1942.
 Moureau P., Willemme-Pisart F. Rev. med. Liege, 1964, 19, 7, 236.
 Mueller B. Gerlichtliche Medlzin. Berlin, 1953.
 Mueller B. Acta Med. leg. Soc. (Liege), 1964, 17, 1, 43.
 Muresanu V. J. Accidentele de automobile; studiul medical si social. Dis. doc. Bucuresti, 1940.
- Orsos F. Dtsch. Z. f. ges. Ger. Med., 1943, 37, 2, 33.
- Parisot P. et Morin E. Ann. de Med. legal., 1923, 537.
 Parisot P. et Morin E. Etude. Medico-legale. Nancy, 1927.
 Patschetder H. Dtsch. Z. f. ges. Ger. Med., 1964, 54, 4, 336.
 Perkins G. J. bone and Joint, surg., 1956, 38, 1, 227.
 Piga A. Medicina legal de urgencia (la autopsia judicial). Madrid, 1928,
 Ptnsold A. Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Stuttgart, 1950.
- Raekallio J. J. forens. Sci., 1964, 9, 1, 107.
 Remund M. H. Gerichtlich-medizinische Erfahrungen und Probleme bei Automobilunfallen. Basel, 1931.
 Royas N. Medicina legal. Buenos-Aires, 1959.
 Rossle R. Sektionstechnlk, Berlin, 1943.
 Roy-Vllanova, Aznar Piga Sanchez Morate. Lecciones de Medicina legate. Madrid, 1952.
- Simonin C. Ann. de Med. leg., 1931, 286.
 Simonin C. Medicine legale judiciolre. Paris, 1947.
 Simpson K. Forensic Medicine. London, 1958, s. 47.
 Solhelm K. Brit. med. J., 1964, 1, 81.
 Straith C L. J. A. M. A., 1948, 137, 4, 348.

- Strassman F. Vjschr. f. Ger. Med., 1912, 43, 2, 11, 76.
- Strassmann O. Z. f. ges. Ger. Med., 1931, 16, 327.
- Taylor A. S. Taylor's principles and practice of Medical jurisprudence. London, 1948.
- Urist M. R. Am. J. Surg., 1947, 74, 586.
- Wagner K. Dtsch. Z. f. ges. Ger. Med., 1936, 26, 276.
- Veiga H. de Carvalho. Manual de tecnica Tanatologica. S. Paulo, 1950.
- Weimann. Archiv. f. krimrnologie, 1932, 91, 53."
- Wolkert N. Dtsch. Z. f. ges. ger. Med., 1959, 42, 2, 247.
- Zanaldi L. Incidente stradali. Problemi e indagini Medicolegall. Padova, 1963.

ОГЛАВЛЕНИ

Введение.	3
Глава 1. Краткие сведения об автомобильном травматизме	5
Глава 2. Классификация повреждений при различных видах автомобильных происшествий.	14
Глава 3. Повреждения при столкновении движущегося автомобиля с пешеходом.	22
Глава 4. Повреждения при выпадении из движущегося автомобиля.	70
Глава 5. Повреждения при переезде тела человека колесами автомобиля.	88
Глава 6. Повреждения при сдавлении тела человека между частями автомобиля и другими предметами или преградами.	128
Глава 7. Повреждения у пассажиров и водителей в кабине автомобиля при различных видах автомобильных происшествий.	136
Глава 8. Повреждения и следы на одежде при автодорожных происшествиях.	162
Глава 9. Методика судебно-медицинского исследования лиц, пострадавших при автодорожных происшествиях	185
— Исследование трупов	185
— Исследование живых лиц	203
Глава 10. Осмотр места автодорожного происшествия	210
Литература	225

СОЛОХИН АНАТОЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

Судебномедицинская экспертиза в случаях
автомобильной травмы

Редактор *В. В. Томилин*
Техн. редактор *В. И. Табенская*
Корректор *Л. В. Ицкович*
Художественный редактор *И. М. Иванова*

Сдано в набор 16/X 1967 г. Подписано к печати
19/II 1968 г. *Формат бумаги* 84X108 1\32 печ. л. 7,375
(условных 12,39 л.) 12,11 уч.-изд. л. Бум. тип. № 2.
Тираж 10 000 экз. Т-04405. МБ-53

Издательство «Медицина»,
Москва, Петровверигский пер., 6/8.
Заказ № 5030.

Типография изд-ва «Горьковская правда»,
г. Горький, ул. Фигнер, 32.
Цена 71 коп.