

АННОТАЦИЯ

Монография посвящена одному из наиболее актуальных и еще недостаточно изученных вопросов судебной медицины. В ней на основании анализа литературы (1054 источника) и собственных наблюдений (1338 объектов) изложена судебно-медицинская характеристика различных видов повреждений тупыми предметами, освещены особенности их распознавания и дифференциальной диагностики. Представлена диагностическая классификация тупых предметов и в соответствии с ней показаны возможности установления вида травмирующей поверхности по свойствам повреждений. В работе излагаются также основные сведения по диагностике транспортной травмы (автомобильной, мотоциклетной, железнодорожной и др.) повреждений, образующихся в связи с работой механизмов. Приведены результаты анализа материалов судебно-медицинской экспертизы по смертельной автотравме, мототравме и повреждениям внутренних органов (около 900 наблюдений). Каждый раздел содержит характеристику собственного материала. Монография иллюстрирована 110 оригинальными фотоизображениями и 8 таблицами.

ВВЕДЕНИЕ

Телесные повреждения от тупых предметов и транспортных средств - наиболее частый объект исследования в судебно-медицинской практике. Они возникают от различных видов травмирующих поверхностей, имеют разные механизмы формирования и отличаются большим разнообразием признаком. Вместе с тем приведенные в литературе сведения недостаточно отражают их свойства, пригодные для судебно-медицинской диагностики. По повреждениям, вызванным тупыми предметами, нет обобщающих, учебно-методических работ, а данные об известных в настоящее время их особенностях содержатся преимущественно в отдельных статьях, опубликованных нередко в труднодоступных сборниках.

Еще хуже обстоит дело с иллюстративным материалом по судебно-медицинской травматологии. Некоторые сведения о повреждениях даны в атласах судебной медицины Hoffmann (1970), Ruppe (1908), но они очень скудны и несовременны. В изданном несколько лет назад судебно-медицинском атласе Weimann, Pгокор (1963) повреждения представлены более широко, но травма тупыми предметами освещена все же недостаточно.

Отечественных судебно-медицинских иллюстративных пособий, отражающих свойства механических повреждений, не существует, что затрудняет работу судебно-медицинских экспертов и обучение студентов, так как им не с чем сравнить обнаруживаемые при исследованиях признаки повреждений.

Учитывая большую практическую надобность в обобщении материалов и в иллюстративном пособии по судебно-медицинской травматологии, мы решили выполнить работу, в которой представить основные признаки травмы тупыми предметами и транспортными средствами, а также создать судебно-медицинский атлас таких повреждений.

В настоящей монографии на основании анализа литературы (1054 источника, из них 259 иностранных авторов) и собственных наблюдений дана судебно-медицинская характеристика, изложены особенности распознавания и дифференциальной диагностики повреждений тупыми предметами и транспортными средствами, показаны возможности установления по свойствам повреждений вида травмирующей по поверхности.

Собственный материал составляет 1338 объектов (табл. 1), отражающих разнообразные признаки повреждений тупыми предметами и транспортными средствами, найденные автором преимущественно в повседневных секционных наблюдениях судебно-медицинской экспертизы ряда городов (Терно-поля, Киева, Винницы, Ленинграда, Казани). Частично в качестве объектов использованы также музейные препараты кафедр судебной медицины Ленинградской военно-медицинской академии, Киевского института усовершенствования врачей. Киевского медицинского института.

Придавая большое значение терминологии и классифицированию изучаемого материала, мы старались уточнить некоторые термины и предложили свои варианты классификаций по повреждениям тупыми предметами и транспортными средствами, положив в основу их возможности судебно-медицинской диагностики с учетом современных данных науки и практики. Для выявления, изучения видовых признаков повреждений и обоснования предложенной нами классификации тупых предметов на кафедре выполнены экспериментальные исследования (около 300) как самим автором, так и сотрудниками (О. В. Филипчук, С. С. Абрамов). Найденны новые признаки, позволяющие по повреждениям определять вид травмирующей поверхности тупого предмета, производить дифференциальную диагностику, расшифровывать в ряде случаев механизм формирования; повреждений. Эти данные проверены на значительном практическом материале (252 объекта). Результаты выполненных исследований отражены в тексте монографии и в иллюстрациях.

В работе изложены также данные проведенного автором анализа материалов Тернопольской судебно-медицинской экспертизы по смертельной автотравме, мототравме и повреждениям внутренних

Таблица 1.

Собственный материал, представленный в атласе (в объекте)

№ п/п	Виды повреждений	ГЛАВЫ ИЛИ РАЗДЕЛЫ												
		ссадины	Кровоподтеки	раны	переломы	Повреждения от падения	автотравма	мототравма	Железнодорожно-рожная травма	Повреждение другим транспортом	Повреждение механизмами	Рубцы	ВСЕГО объектов	
1.	ссадины	46	5	3	-	4	50	5	54	5	7	-	179	
2.	Кровоподтеки	3	77	1	-	3	16	2	3	2	4	-	111	
3.	Раны	3	1	215	-	5	14	2	29	12	10	-	291	
4.	Повреждение покровов от растяжения	1	-	14	-	1	39	1	36	8	11	-	111	
5.	Раны от отломков	-	-	3	-	5	4	-	5	-	-	-	17	
6.	Переломы	черепа		13	56	11	40	7	16	3	3		149	
		ключиц	-	-	-	-	-	3	-	1	2	1	-	7
		лопаток	-	-	-	-	-	5	-	7	-	-	-	12
		ребер	-	-	6	7	1	27	-	10	-	2	-	53
		Таза	-	-	-	-	-	7	-	7	1	1	-	16
		Трубчатых костей	-	-	-	2	13	44	2	19	-	6	-	86
7.	Разрывы	Печени	-	-	-	-	5	6	-	1	-	1	-	13
		Легких	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	3
		Селезенки	-	-	-	-	4	4	-	2	-	-	-	10
		Почек	-	-	-	-	4	4	-	4	-	1	-	13
		сердца	-	-	-	-	3	4	-	3	-	2	-	12
8.	Кровоизлияние во внутренние органы	-	-	-	-	8	9	-	-	-	-	-	17	
9.	Другие объекты	4	1	9	7	33	68	4	75	6	12	-	219	
10.	Рубцы	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	16	19	
	ИТОГО	57	84	267	72	102	345	23	272	39	61	16	1338	

Кроме общепринятых в учебных пособиях глав, характеризующих травму, вызываемую тупыми предметами (ссадины, кровоподтеки, раны, переломы), в настоящей работе выделены также разрывы покровов тела (повреждения от растяжения), повреждения внутренних органов (печени, селезенки, почек, кишок, желудка, мочевого и желчного пузырей, легких, сердца), повреждения, возникающие при падении. Самостоятельными главами представлены: автотравма, мототравма, железнодорожная травма, повреждения другими транспортными средствами (трамваем, тракторами, водным транспортом), повреждения, образующиеся в связи с работой механизмов, и рубцы — как следствие заживления повреждений от тупых предметов и транспортных средств.

Так как созданный нами атлас содержит собственный материал по исследуемым вопросам, а публикация его встречает затруднения, в монографии дана характеристика содержащихся в нем наблюдений.

В атласе показаны различные виды, признаки повреждений тупыми предметами и транспортными средствами в иллюстрациях (преимущественно в фотоизображениях, реже — графиках, рентгенограммах). Подготавливая атлас, мы руководствовались диагностическим принципом: в написании текста к нему, производстве и компоновке иллюстраций исходили из потребностей экспертной практики, уделяя наибольшее внимание диагностике повреждений, механизму их возникновения, определению травмирующего предмета.

Материалы атласа отображают свойства ссадин, кровоподтеков, ран, переломов, особенности повреждений, возникающих при падении, при транспортных происшествиях (автотравма, мототравма, железнодорожная травма, повреждения трамваем, трактором, водными судами). В атласе изображены также повреждения, образующиеся в связи с работой механизмов и рубцы после заживления повреждений от тупых предметов и транспортных средств. Каждая глава содержит иллюстрации, отражающие основные признаки соответствующих повреждений, и текст к ним, поясняющий

особенности образования травмы, ее механизм, направление, вид травмирующего воздействия и пр. В иллюстрациях атласа, как правило, в начале глав приведены отдельные морфологические признаки повреждений, а затем комплекс их, характеризующий определенный вид травмы в ряде наблюдений из практики.

Транспортная травма выделена нами в самостоятельный раздел, потому что повреждения при транспортных происшествиях, кроме признаков, общих для действия тупых предметов, имеют и свои довольно характерные особенности, позволяющие диагностировать именно транспортную травму.

В атласе помещено 2127 снимков (375 из них цветные), сделанных с 1338 объектов. Ряд снимков произведен с негативов, любезно предоставленных Л. Г. Богуславским, С. С. Абрамовым, А. Х. Завальнжком, В. М. Рубиным, Н. Г. Шалаевым, Н. П. Туровцем. Весь негативный и позитивный процесс в работе выполнен самим автором.

За предоставление возможности использовать дополнительный материал автор чрезвычайно признателен заведующим кафедрами судебной медицины профессорам А. М. Гамбург, Ю. С. Сапожникову, А. Р. Деньковскому, Н. Г. Шалаеву, начальнику Херсонского бюро областной судебно-медицинской экспертизы Л. Г. Богуславскому.

Приношу также сердечную благодарность товарищам по кафедре С. С. Абрамову, А. Х. Завальнюку, И. А. Юхимцу, Я. П. Ухиной, Е. И. Можилевской за советы, доброжелательную критику и постоянную помощь при выполнении работы.

Полагаем, что выполненный нами труд может быть справочным пособием для врачей* при исследовании повреждений и для юристов — при расследовании уголовных дел, связанных с телесными повреждениями, а также окажется полезным студентам медицинских институтов при изучении ими курса судебной медицины.

Автор отдает себе отчет в том, что работа не лишена недостатков и все замечания примет с благодарностью.

*Судмедэкспертов, сотрудников кафедры судебной медицины и врачей других специальностей, привлекаемых для выполнения судебно-медицинских экспертиз.

О КЛАССИФИКАЦИИ ФАКТОРОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

Телесные повреждения возникают при взаимодействии факторов внешней среды и тела человека. Они, по-нашему мнению, являются ответной реакцией организма на действие имевших факторов и одним из слагаемых травмы. В понятие травмы вкладывают различное содержание, Г.Д. Арнаудов* пишет, что trauma - это ранение, рана, телесные повреждения. Такое мнение высказано также в редакционной статье журнала «Ортопедия, травматология и протезирование», посвященной итогам дискуссии о классификации травматизма (ПНЮ), инициатором которой явился Я. И Тарнопольский (1957).

Однако В. В. Гориневская, И. Г. Руфанов, И. В. Давыдовский и др. определяют травму как действие факторов тгсшпей среды на ткани и органы тела, производящее нарушение их анатомических соотношений и функции.

Полагаем, что эти точки зрения не следует противопоставлять. Мы под травмой понимаем совокупность действия фактора внешней среды на организм человека и образующихся в нем повреждений. При такой трактовке правомерно распространенное в литературе обозначение — «травматические» (или «нетравматические») повреждения. Однако термины «травма» и «повреждение» могут употребляться и как синонимы.

Телесными повреждениями называют нарушение целостности либо функций тканей в результате внешнего воздействия физических или химических факторов (согласно украинским правилам для определения тяжести телесных повреждений).

Л. Шауэнштейн (1870) под повреждением понимает расстройство здоровья только вследствие механических воздействий.

М. И. Райский (1938, 1949), Н. В. Попов (1946), В. И. Беляев (1958), М. И. Авдеев (1968), В. И. Алисиевич (1968) к повреждениям относят также изменения в организме под влиянием биологических и психических факторов. Биологические (болезнетворные) агенты вызывают патологические изменения, которые считают болезнью- поэтому признание за ними причины травмы вносит путаницу в терминологию, стирает границу между повреждением и заболеванием, что вряд ли оправдано. Психический фактор не может быть первопричиной для изменения функций органов. Он оказывает влияние преимущественно на патологически измененные ткани, обостряет, усугубляет течение патологического процесса, действуя не как причина, а как условие. Поэтому мы присоединяемся к мнению М. С. Савельева (1914), Ю. С. Сапожникова (1953), считающих, что причины телесных повреждений следует ограничить физическими и химическими факторами.

Среди физических факторов выделяют: механические, температурные, электрические воздействия, а также резкие изменения атмосферного давления и лучистую энергию.

В экспертной практике чаще приходится встречаться с травмой, вызванной механическими факторами. Это повреждения, возникающие в результате соприкосновения предмета с телом человека или тела с предметом в движении.

Среди факторов внешней среды, от которых образуются механические повреждения, М. И. Авдеев (1959) выделяет;

- а) орудия, изготавливаемые для применения с определенной целью в хозяйстве, на производстве, в технике (кухонный нож, молоток, паяльник, ножницы и пр.);
- б) оружие, создаваемое для нанесения повреждений при обороне или нападении (винтовка, кинжал, финка, кастет, кистень и др.);
- в) предметы, не имеющие определенного назначения (камень, палка, доска, кусок льда, земли и пр.);

Термин «предметы» употребляют и в более широком смысле, понимая под ним и предметы, и орудия. Иногда обозначения «предмет», «орудие» и «оружие» применяют как равнозначные.

И. В. Слепышков (1937), М. И. Райский (1938) называют оружием все предметы, использованные для нанесения телесных повреждений. Нам представляется более целесообразной трактовка указанных терминов М. И. Авдеевым, т. к. она позволяет четче определить назначение каждого фактора.

Судебно-медицинскому эксперту в практической деятельности приходится встречаться с разнообразными повреждениями и давать им судебно-медицинскую оценку в соответствии с требованиями следственных органов. Последних интересуют прежде всего вопросы идентификации (отождествления) повреждений у человека (или трупа) и предметов (орудий, оружия), от действия которых они образовались. Однако провести такую идентификацию, то есть определить предмет, которым нанесено повреждение, удается редко. Чаще по особенностям повреждений судебный врач может указать лишь на некоторые признаки, групповые свойства действовавшего фактора, присущие не единичному экземпляру, а ряду сходных предметов.

Факторы, вызывающие механические повреждения, Э. Гофман (1891), Д. П. Косоротов (1928) и др. подразделяют на тупые, режущие, колющие орудия и огнестрельное оружие. К.И. Татиев (1947) пишет о тупых, колющих, колюще-режущих, режущих орудиях и огнестрельном оружии. М. И. Райский

(1936, 1953), отмечая различие в форме предметов, подчеркивает, что в этом отношении у них есть общие признаки. По близости формы он объединяет их в два типа. Одни, действуя на ткани, сдавливают их: это тупые предметы. Другие разъединяют ткани, разрезая или расщепляя их. Так действуют острые

* Георги Д. Арнаудов. Медицинская терминология. София, 1964, предметы. При ранении из огнестрельного оружия основное значение для формирования повреждения имеет уже не форма снаряда, а скорость его движения.

В настоящее время почти общепризнано существование трех групп механических факторов: тупых, острых предметов и огнестрельного оружия (Н. В. Попов, 1946; М. И. Авдеев, 1949, 1959; Hansen, 1957; В.П. Ципковский, 1958; В. И. Чарный, 1964; Ргокор, 1966 и др.). Каждая группа причиняет повреждения с характерными признаками. При проведении экспертизы эти признаки помогают установить действие предмета определенной группы.

Однако в ряде случаев по повреждениям удастся найти и некоторые другие особенности действовавшего предмета, более детально характеризующие его, в связи с чем в группах выделяются подгруппы и виды предметов.

Классификация предметов по свойствам наносимых ими повреждений значительно облегчает работу эксперта и следователя, дает возможность сузить круг факторов, которыми могли быть причинены ранения, исключить некоторые из подозреваемых предметов в связи с отсутствием у них найденных по повреждениям признаков.

Необходимо подчеркнуть, что повреждения дают возможность выявить особенности не всего предмета, а только той его части, той поверхности, которая вошла в соприкосновение с телом и явилась непосредственным источником травматизации. Так, установив по свойствам ранения, что оно причинено тупым предметом, нельзя исключить, например, удар топором, ибо у последнего, кроме острого лезвия, есть другие части (обух, ручка и пр.), действующие как тупые предметы.

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ

ПОВРЕЖДЕНИЯ ТУПЫМИ ПРЕДМЕТАМИ

ГЛАВА 1

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ ТУПЫХ ПРЕДМЕТОВ

Повреждения тупыми предметами чаще других являются объектом судебно-медицинской экспертизы. Число случаев смерти от них составляет 50—80% общего количества смертельных исходов от механических повреждений. (М. И. Райский, 1938; Н. Г. Петросян, 1954 и др.).

Тупые предметы, которыми причиняют повреждения телу человека, разнообразны и многочисленны. Это может быть камень, палка, полено, кусок металла, обух топора, молоток, ломик, глыба обвалившейся земли или часть обрушившегося здания и пр. Повреждения с особенностями, характерными для действия тупых предметов, образуются и при ударах руками, ногами, головой человека, а также при воздействии его зубов и ногтей.

Подобные повреждения возникают от укусов животных, от ударов копытом, рогами, лапой и при действии когтей.

Как тупые предметы действуют движущиеся детали механизмов чаще вследствие попадания частей тела человека, одежды в трансмиссии. Сходные воздействия оказывают части движущегося шинного, рельсового и гужевого транспорта. Тупые предметы, которыми могут быть нанесены телесные повреждения, обладают многими различными свойствами: определенной формой, размерами, объемом, плотностью, упругостью, весом, цветом и т. д. Но не все эти признаки помогают судебному врачу в решении вопросов, поставленных перед ним следствием. Для судебно-медицинской диагностики большое значение имеют те особенности тупых предметов, которые отражаются в наносимых ими повреждениях; такие свойства можно определить только после тщательного исследования повреждений и других следов на теле человека, оставляемых травмирующими факторами.

Среди тупых предметов выделяют твердые, мягкие (Н.В. Попов, 1946; М. И. Райский, 1953) и полужесткие (В. П. Ципковский, 1960), однако подобные свойства невозможно установить при экспертизе повреждений. Мягкие предметы часто не оставляют следов или вызывают нарушение целостности преимущественно внутренних органов и тканей при незначительности наружных повреждений. Впрочем, так же действуют твердые тупые предметы через мягкую прокладку, которая смягчает удар (Н. В. Попов, 1946).

Большое значение для судебно-медицинской диагностики имеет масса, вес предмета. Обнаружение определенных видов повреждений - переломов костей, разрывов внутренних органов и тканей, размозжений, а тем более размятий дает право эксперту высказаться о действии тупого тяжелого массивного предмета с большой силой. Вместе с тем надо учитывать, что такие предметы могут давать и незначительные повреждения.

Э. Гофман (1891) считает, что особенности повреждений преимущественно определяются направлением действия предмета. Не отрицая этой зависимости, мы присоединяемся к мнению И. В. Слепешкова (1937), Н. В. Попова (1950), М. И. Райского (1953), М. И. Авдеева (1959) и др., полагающих, что основное влияние на признаки повреждений оказывает форма предметов, а точнее - форма действующей поверхности, которая соприкасается с телом человека. Однако не все свойства формы травмирующей поверхности отражаются в повреждениях.

В литературе нет единого мнения о том, какие признаки тупого предмета могут сказываться на формировании повреждений. Поэтому так пестры классификации тупых предметов, подразделяющие их по форме ударной поверхности.

Э. Гофман (1879, 1881, 1933), М. С. Савельев (1914), Muller, Walcher (1944) и др. называют лишь тупые или тупогранные орудия, не подразделяя их на виды.

Н. С. Бокариус (1915) отмечает предметы: 1) с широкими плоскостными поверхностями, соприкасающимися с телом лишь частично, 2) с поверхностью, имеющей линейное соприкосновение (между сходящимися гранями), 3) с небольшой ударяющей поверхностью, которая может полностью отразиться в повреждении.

И. В. Слепешков (1937) называет тупогранные, плоские, цилиндрические и с неопределенной поверхностью тупые предметы.

Н. В. Попов выделяет четыре вида тупых предметов: 1) с плоской поверхностью, 2) с закругленной поверхностью, 3) с угловатым краем, 4) с неровной бугристой поверхностью.

Классификацией М. И. Райского предусматриваются предметы: 1) с ровной плоской поверхностью, 2) тупогранные, 3) со сферической поверхностью, 4) с цилиндрической поверхностью.

Аналогично классификации И. В. Слепешкова тупые орудия подразделяет В. И. Добряк (1960), только в одной группе

с цилиндрическими он объединяет орудия конической и сферической формы, а тупогранные - называет предметами с гранями.

По мнению В. П. Ципковского (1960), тупые предметы бывают: а) с широкой или узкой поверхностью, б) с цилиндрической, сферической или вогнутой поверхностью, в) с ровной или неровной поверхностью, г) с гранью или гранями.

В учебниках по судебной медицине М. И. Авдеева, В. М Смольянинова, К. И. Татиева, В. Ф. Черванова совсем не дается классификация тупых предметов, что вряд ли можно признать правильным ибо в связи с этим неполностью освещаются диагностические возможности при экспертизе повреждений тупыми предметами.

Классификация Н. В. Попова мало приемлема для судебно-медицинской практики, так как перечисленные в ней виды тупых предметов не диагностируются по свойствам вызываемых ими повреждений. Объединение в одну группу предметов с широкой и узкой поверхностью, как это сделано В. П. Ципковским, нецелесообразно, ибо по особенностям повреждений можно установить действие каждого из них. В то же время автором выделены предметы с ровной или неровной поверхностью, действие которых по повреждениям нельзя определить. Название «предмет с гранью» или «с гранями» не отражает свойств формы ударяющей поверхности, признаки повреждений от таких предметов зависят от наличия у них не грани, а ребра.

С большим успехом для судебно-медицинской диагностики могут быть использованы классификации Н. С. Бокариуса, И. В. Слепышкова, М. И. Райского, но и в них нечетко сформулированы виды тупых предметов, дан неполный перечень этих видов. Так, в классификации М. И. Райского, И. В. Слепышкова вошли неудачно обозначенные «тупогранные» предметы*. Указанные в классификации И. В. Слепышкова предметы с неопределенной поверхностью нельзя установить по повреждениям. Думается, в связи с этим нет надобности и отмечать их.

*Грань - это ограниченная плоскость, она, следовательно, всегда тупа, поэтому присоединение к слову «грань» прилагательного «тупая» излишне.

Принимая во внимание данные литературы и собственных исследований, учитывая недостатки существующих классификаций и исходя из потребностей практики, мы предложили (1967, 1969) классифицировать тупые предметы по особенностям формы травмирующей поверхности, отражающимся в признаках повреждений. Постоянное применение предложенной классификации убедило нас в правильности ее основных положений, но позволило также сделать некоторые уточнения и дополнения. Среди тупых предметов можно выделить следующие виды:

1. Предметы с плоской преобладающей поверхностью: плита, широкая сторона доски и пр. (рис. 1). Действующая поверхность их больше участка соприкосновения предмета с телом. По повреждениям от таких предметов нельзя определить свойства, особенности края ударяющей поверхности, так как он находится вне участка соприкосновения.

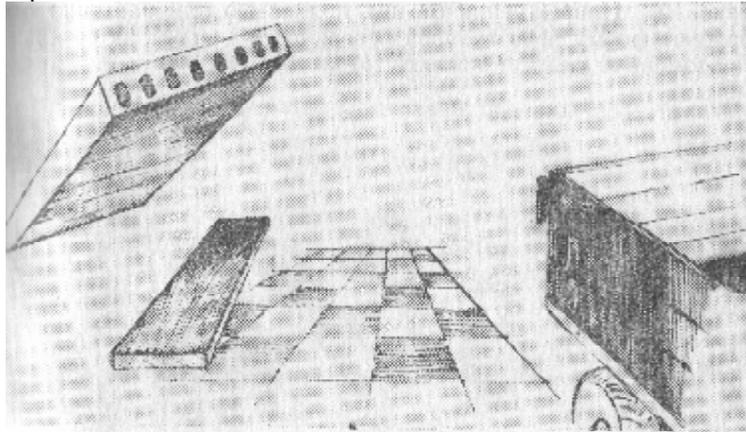


Рис.1. Предметы с плоской преобладающей поверхностью.

2. Предметы с плоской ограниченной поверхностью: молоток, обух топора, узкая сторона доски, рейка и т.д. (рис.2). Повреждения от них полностью или частично отражает форму действующей поверхности и свойства ее края.

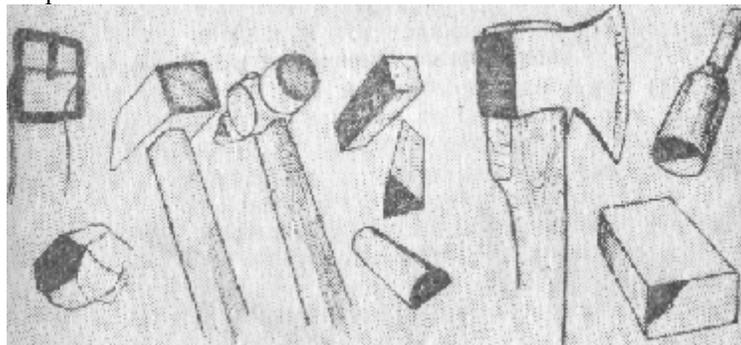


Рис. 2 Предметы с плоской ограниченной поверхностью.

В этом виде следует назвать несколько подвидов. Это предметы:

- а) с плоской прямоугольной поверхностью,
- б) с плоской продолговатой поверхностью,

- в) с плоской треугольной поверхностью,
- г) с плоской круглой поверхностью,
- д) с прочей плоской ограниченной поверхностью (в виде овала, ромба и пр.).
- е) с характерным рельефом (поверхность шестерни, кастета и др.).

При неполном соприкосновении этих предметов с телом в повреждении отражаются признаки только части ударной поверхности. Так, от действия квадратного молотка иногда появляется прямоугольная, треугольная ссадина, кровоподтек и т. д.

3. Предметы со сферической поверхностью (рис. 3). Это гантель, гири и другие орудия, имеющие форму шара или его части.

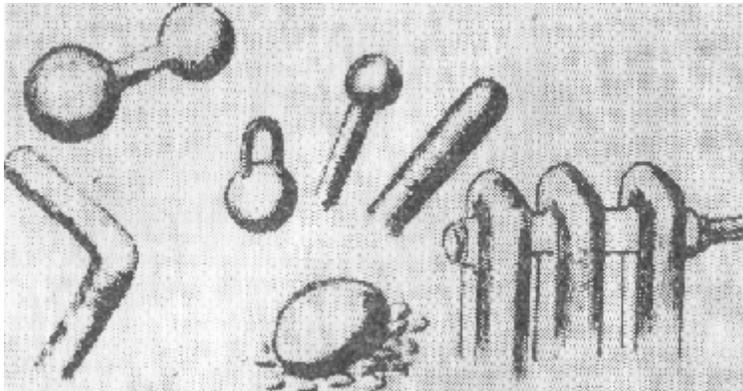


Рис. 3. Предметы со сферической поверхностью.

4. Предметы с цилиндрической поверхностью (рис. 4). В качестве них могут быть палки, водопроводные трубы, металлические стержни, пруты с круглым поперечным сечением и др.

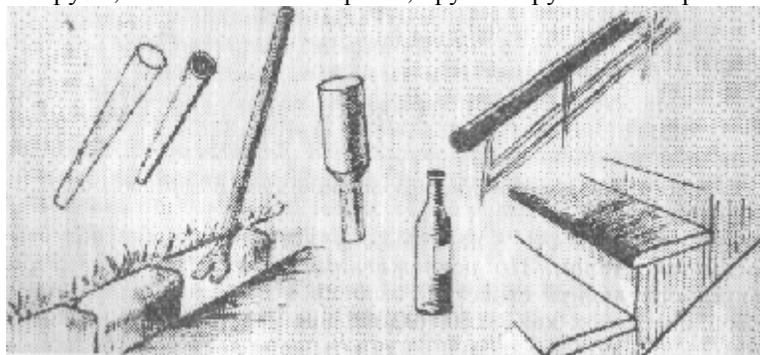


Рис. 4. Предметы с цилиндрической поверхностью.

5. Предметы с трехгранным углом (рис. 5). Воздействие таких предметов устанавливается преимущественно по повреждениям плоских костей, чаще черепа.

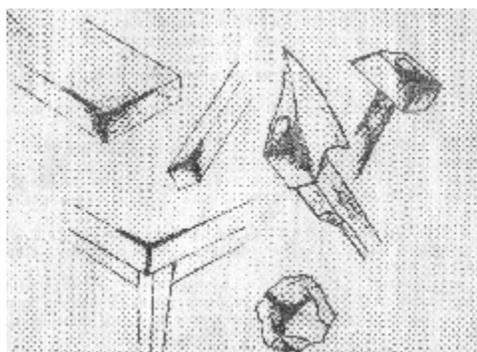


Рис. 5. Предметы с трехгранным углом.

6. Предметы с ребром или двухгранным углом (рис. 6). Их травмирующая поверхность - двухгранный угол, от действия ребра которого и зависят особенности повреждений.

Подвиды: а) предметы с прямолинейным ребром;

б) предметы с дуговидным ребром;

в) предметы с ребром прочей формы (в виде ломаной линии, угла и т. д.).

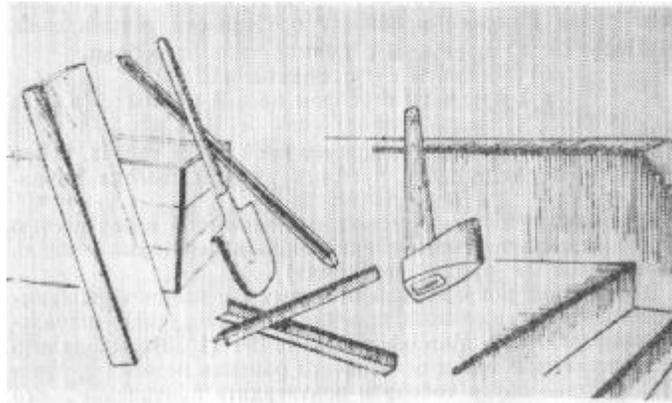


Рис.6. предметы с двухгранным углом (ребром).

Как предмет с ребром действует край обуха топора, ребро ломика, край дна бутылки, край поверхности молотка, кирпича и пр.

Предметы с цилиндрической и сферической поверхностью оставляют характерные признаки лишь в некоторых видах повреждений (в ранах, переломах).

В свойствах повреждений от тупых предметов отражаются не только их групповые, видовые, но также и индивидуальные признаки. Так, Marcinkowski, Pfeiffer (1959) сообщили о наблюдении, в котором особенности ранения позволили отрицать действие обуха топора и подтвердить причинение его палкой определенной формы (с индивидуальными свойствами).

Повреждения от транспортных средств всегда обладают признаками действия тупых предметов, но в них часто можно найти и ряд симптомов, которые более присущи (а иногда и специфичны) транспортной травме. Поэтому эти повреждения будут рассмотрены в специальных главах.

Приведенная классификация до некоторой степени условна, так как свойства отдельных видов повреждений (например ран), причиняемых различными предметами, в значительной степени зависят не только от формы их ударяющей поверхности, но и от других факторов (строения травмируемой области, угла соприкосновения предмета и тела и пр.).

Более четко видовые признаки обычно выражены в повреждениях таких участков тела, где близко к кожным покровам располагается плоская кость (голова, область лопаток, крыльев подвздошных костей и др.).

Виды травматического воздействия тупых предметов

Тупые предметы могут соприкоснуться с телом человека при разном, что зависит от скорости их движения, времени контакта, силы взаимодействия, угла соприкосновения и других моментов. В связи с этим можно выделить несколько видов воздействия тупых предметов.

1. Удар - это кратковременное взаимодействие предмета и тела при движении. Скорость движения в таких случаях, как правило значительная, от нее и массы предмета в основном зависит степень разрушений. Движущимся может быть предмет либо тело, либо оба одновременно. Травмирующее действие при ударе бывает центростремительным (если сила направлена под прямым или близким к нему углом) или центробежным (приложение силы по касательной).

2. Давление - продолжительное взаимодействие предмета и тела при соприкосновении. Скорость движения обычно небольшая, степень разрушений зависит преимущественно от силы взаимодействия и массы предмета.

Как удар, так и в особенности давление, приводят к деформации соответствующей части тела - к сдавлению. При давлении предмет действует главным образом центростремительно.

3. Растягивание. Оно обычно сопровождается центробежное действие предмета. В таких случаях травмирующая сила направлена от тела, вызывая разрывы тканей, отрывы частей тела. Элементы растяжения наблюдаются и при центростремительном действии силы: в местах давления ткани сдавливаются, а в соседних участках растягиваются.

4. Скольжение имеет место при касательном движении предмета по отношению к телу.

Повреждения возникают как в результате этих воздействий предметов на тело, так и вследствие других явлений, с ними связанных. Совокупность и определенная последовательность воздействий предмета, а также развивающихся в теле явлений, приводящих к повреждениям, составляют механизм образования повреждений. Например, удар тупым предметом сопровождается давлением на ткани в месте его действия, сдавлением их и перемещением, что ведет к растяжению сосудов, к разрыву их, к кровоизлиянию. Удар массивным тупым предметом, кроме этих явлений, вызывает сотрясение, которое может привести к надрывам и разрывам органов и тканей. При скольжении тупых предметов возникает трение, ведущее к нарушению целостности кожных покровов.

Вид воздействия тупых предметов на тело, механизм формирования повреждений оказывают

значительное влияние на их свойства. Удар с давлением причиняет кровоподтек, рану. Удар со скольжением, трением сопровождается образованием осаднения. Скольжение оставляет в различной степени выраженные следы — трассы. Удар со значительным давлением, скольжением и смещением тканей вызывает их растяжение и образование трещин, разрывов.

От тупых предметов возникают определенные виды повреждений: ссадины, кровоподтеки, раны, переломы, размозжения, разрывы внутренних органов и тканей. И все они (кроме ран) свойственны в основном действию только тупых предметов.

Раны могут быть следствием и других воздействий, но нанесенные тупыми предметами, они отличаются рядом признаков.

При особых условиях некоторые из указанных повреждений вызываются огнестрельным оружием. Размозжение, разрывы тканей, органов! переломы причиняются газами (выстрел в упор). Кровоподтек, ссадина иногда появляются после удара пулей, способной лишь к контузии (на излете). Но в таком случае пуля и действует как тупой предмет вследствие потери кинетической энергии.

Не во всех повреждениях, нанесенных тупыми предметами, обнаруживаются такие особенности ударяющей поверхности, по которым удастся определить вид предмета. Только по свойствам ран представляется возможным установить действие почти всех видов тупых предметов, меньше - по повреждениям костей; ограниченные в этом отношении возможности при экспертизе кровоподтеков и ссадин: наиболее четко в них отражаются лишь особенности предметов с ограниченной поверхностью.

ГЛАВА II

ССАДИНЫ

Определение. Механизм образования

Существуют различные определения поверхностного повреждения кожи - ссадин. Так, Н. С. Бокариус (1911) описывает их как легкое повреждение, характеризующееся удалением самого поверхностного слоя эпидермиса кожи. Moritz (1942), К. И. Татиев (1959) считают, что при образовании ссадины эпидермис повреждается до сосочкового слоя кожи. Большинство же авторов (М. И. Райский, 1938; Н. В. Попов-1946; Л. И. Громов и Н. А. Митяева, 1958; М. И. Авдеев, 1959; Э. Кноблех, 1960; В. А. Кажев, 1961; В. И. Чарный, 1964 и др.) называют ссадиной повреждение преимущественно эпидермиса и изредка сосочков дермы. Только В. И. Кононенко (1956) полагает, что при ссадине могут повреждаться все слои кожи «вплоть до подкожно-жировой клетчатки», с чем нельзя согласиться, ибо подобные повреждения при заживлении дают рубцы и должны рассматриваться как раны. Orsos (1943) называет ссадинами повреждения эпителия кожи под воздействием силы только в тангенциальном направлении.

Не всякое повреждение эпидермиса является осаднением, так как оно может возникать не только от механических, но и от других факторов (температурных, химических и пр.). Поэтому в определении ссадин следует указать на их механическое происхождение. Наконец, ссадины могут образовываться в слизистых оболочках (Н. В. Попов, 1946; М. И. Касьянов, 1954).

Итак, ссадина - это механическое поверхностное повреждение преимущественно эпителиальных слоев кожи либо слизистых оболочек.

М.И. Райский различает поверхностные (нарушается только эпидермис и глубокие (проникают в дерму) ссадины. Последние Н.В. Попов называет грубыми, а В.А. Кажев (1960) - типичными ссадинами. Вряд ли такие повреждения правильно относить к ссадинам. При их образовании нарушается целостность базальной мембраны, разделяющей эпителиальные и соединительно-тканые образования (А. А. Заварзин, С.И. Щелкунов. 1954). Заживление подобных повреждений происходит рубцом, следовательно, они более подходят под определение ран. Б. Н. Зорин (1954) выделяет еще очень поверхностные ссадины, подразумевая под ними нарушение целостности только рогового слоя. В наших наблюдениях такие ссадины тоже имели место (рис. 7).

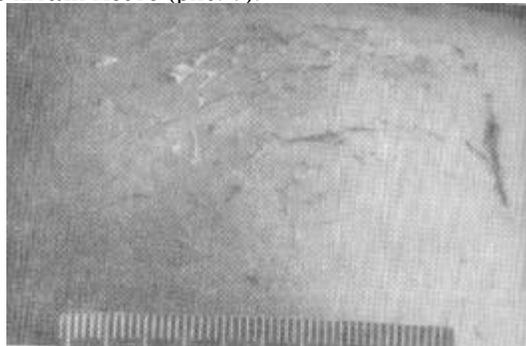


Рис. 7. Поверхностная ссадина - поврежден только роговой слой эпидермиса. Свободные концы чешуек располагаются с левой стороны снимка, движение травмирующего предмета сверху слева вниз направо.

В механизме образования ссадин главную роль играет скольжение, то есть движение предмета по поверхности тела или части тела по предмету и небольшое, а иногда значительное давление. В результате скольжения тела и предмета относительно друг друга вследствие трения поверхностные слои кожи механически сдираются и возникает дефект - ссадина. Orsos (1943) изучал их экспериментально, получая на различных материалах. Он считает, что для образования ссадин большое значение имеет слоистое строение кожи. При небольшом тангенциальном воздействии эпителий только морщится, рыхлится и скользит. Более значительное усилие нарушает его непрерывность, он отслаивается от дермы на определенном участке. Образуются лоскутообразные ссадины, отслоения, надрывы (сдирание) эпителия.

Выступы неровной травмирующей поверхности при ее скольжении по телу могут вначале причинять царапины, переходящие далее в дефекты (надрывы) треугольной формы. Основание дефекта с морщинистым лоскутом эпителия - всегда в конце движения.

Orsos получал такие повреждения при тангенциальном скольжении острия иглы. Затем игла перескакивала через собранный в складки слой у основания треугольного дефекта и снова вызывала царапину, треугольный надрыв и т. д. Образовывалась прерывистая ссадина - «цепочка жемчуга». Аналогичные изменения мы наблюдали при освидетельствовании пациентов.

Величина и форма ссадин

Величина ссадин определяется размерами соприкасающейся части предмета и длиной пройденного им пути в контакте с поверхностью тела. Чем больше площадь соприкосновения, чем длиннее путь касательного движения предмета (или тела), тем обширнее образующаяся ссадина. Эти два фактора оказывают влияние и на форму участков осаднений.

Форма ссадин разнообразна. А. Ф. Тайков (1952) отмечает, что чаще они бывают линейно-полосчатыми (43,6%) и кругловатыми (30%). Он выделяет еще угловатые (15,5%) полулунные (8,2%), звездчатые ссадины. В. И. Кононенко (1957) называет 11 форм ссадин, среди них по частоте на первом месте линейная (21,2%), затем продолговато-прямоугольная (16,6%) и прерывисто-продолговатая (9,6%). Преобладание удлиненных форм обусловлено происхождением ссадин за счет скольжения. При относительно длительном скольжении тела или предмета (либо их взаимном движении), образовавшиеся ссадины представляются полосчатыми. Они располагаются соответственно движению, поэтому при прямолинейном скольжении ссадины имеют вид прямых продолговатых лентообразных участков. Полосчатые ссадины могут быть зигзагообразными, дугообразными - это зависит от направления движения предмета или тела относительно предмета.

Если скользящая поверхность предмета широкая и неровная, она вызывает ряд параллельных друг другу полосчатых ссадин. На фоне их часто различимы множественные, одинаково ориентированные тонкие полоски (борозды, царапины), образованные выступающими участками неровной поверхности предмета при его скольжении по телу. Они получили название трасс или следов скольжения. Их расположение совпадает с направлением движения предмета или тела. За счет выступающих концов трасс край осаднения начальной и конечной части ссадин в наших наблюдениях представлялся, как правило, зубчатым (рис. 8).



Рис. 8. Обширная ссадина на левой половине лица и шеи от действия движущихся частей растворомешалки. В ее рельефе четко выделяются параллельные полосчатые участки — трассы, за счет которых край осаднения местами зубчатый.

Полосовидные ссадины обычно возникают в связи с волочением тела при транспортных травмах. Нередки ссадины неопределенной формы (по данным В. И. Кононенко — в 12,9% случ.), различных размеров. Большой судебно-медицинский интерес представляют ссадины, частично или полностью отражающие форму действующей поверхности предмета. В. И. Кононенко (1956) указывает, что при внимательном исследовании в 6% случаев по форме ссадин можно определить предмет. Такие ссадины возникают при коротком пути скольжения. Как показали эксперименты В. В. Бадаева (1964), форма

травмирующей поверхности четче отражается в очертаниях ссадины, если угол соприкосновения предмета и тела близок прямому (90 - 75°). При меньших углах контакта наблюдаются более вытянутые контуры ссадин.

В литературе есть ряд сообщений о ссадинах, сходных по очертаниям с вызвавшей их травмирующей поверхностью.

Как отметил Г. Корнфельд (1885), ссадина в форме ключа способствовала раскрытию преступления. Аналогичную ссадину наблюдал Pietrusky (1927). Neugesauer (1940) видел шестиугольную ссадину, повторяющую по контурам деталь металлической решетки - скребка для ног. В материалах, представленных Orsos (1943), показаны ссадины с рисунком керамики, сетки ступеньки трамвая. В. И. Кононенко (1956) описал характерные осаднения от гайки, резьбы болта. Н. И. Гуковская, В. С. Свешников (1957) обращают внимание на возможность определения действия кастета по форме и расположению ссадин от него, приведя соответствующее наблюдение из практики.

В результате ударов пряжкой ремня иногда возникают Е-, Т-, П-образные осаднения. От молотка, обуха топора наблюдаются квадратные или прямоугольные ссадины. О таких по форме осаднениях, образовавшихся вследствие действия пряжки солдатского ремня, сообщили Н. И. Гуковская и В. С. Свешников. В. И. Чарный (1964) привел случай Е. Г. Мотовилина, в котором характерные множественные ссадины причинены тупым оружием типа булавы с ребристой поверхностью. В одном из наших наблюдений осаднение в виде неполного крута нанесено дышлом упряжки. Удары дульным концом охотничьего ружья вызвали кольцевидные осаднения (рис. 9).

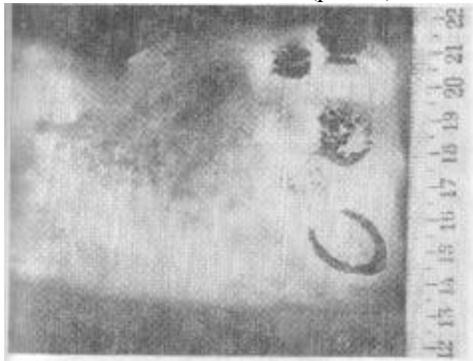


Рис. 9. Кольцевидные осаднения нижней части плеча вследствие удара дульным концом охотничьего ружья.

Приведенные примеры показывают, что конфигурация осаднений в значительной степени может отражать особенности ударяющей поверхности. Но иногда форма ссадины позволяет высказаться только о некоторых свойствах травмирующего предмета. Например, на одном из наших объектов в осаднении четко обозначилась его продолговатая форма, без деталей, что, видимо, явилось следствием неполного контакта ударной части.

Укус зубами человека причиняет ссадины с характерным расположением: отдельные очаги осаднений составляют две дуги, обращенные друг к другу концами. Повреждение от каждого зуба их взаиморасположение нередко точно соответствуют очертаниям поверхности и расположению зубов (Г.И. Голобродский, 1950). Это в ряде случаев позволяет по ссадинам от зубов проводить идентификацию личности (Euler, 1931). О двух практических наблюдениях установления лица, совершившего попытку изнасилования, по свойствам ссадин, причиненных зубами, сообщает П. С. Вычужанин (1963).

Действие ногтей человека при минимальном скольжении их сопровождается образованием типичных, как принято называть полудунных, а правильнее - серповидных или дугообразных ссадин, почти точно воспроизводящих по форме травмирующую поверхность (рис. 10).



Рис. 10. Полосчатые (а) и серповидные (б) ссадины от действия ногтей человека.

Muller Bosch (1961) экспериментально установили возможность формирования на шее следов от ногтей с обратным поправлением их изогнутости. Это имеет место в участках с пялом кожей и наблюдается чаще, если травмирующие ногти заострены.

При длительном скольжении ногтей возникают и полосчатые ссадины. Они нередко прерывисты, с извилистыми краями и могут иметь почти параллельное расположение.

Ссадины подобного характера образуются и от когтей собаки. Но они отличаются большей длиной, прямолинейностью, более значительным преобладанием длинника ссадин над их шириной.

В нашем наблюдении собака, увидев хозяина лежащим на полу без движения (скоропостижная смерть от атеросклероза, осложнившегося кровоизлиянием в головной мозг), нанесла ему множественные повреждения, в том числе и многочисленные ссадины когтями (рис. 11).



Рис. 11. Множественные полосчатые ссадины на ногах, причиненные когтями собаки.

Заживление ссадин

Поверхность свежей ссадины розово-красная, влажная, мягкая, болезненная. М. И. Райский (1949), В. И. Акопов (1967) пишут, что в начале она всегда расположена ниже уровня кожи. В. И. Кононенко отмечает это в 3/4 своих наблюдений, остальные ссадины были на уровне неизменной кожи. А. Ф. Тайков (1952) осаднения с первоначальной поверхностью ниже уровня кожи видел только в 18,2% случаев, а в 78,2% наблюдений их поверхность была выше окружающей кожи. Такие разноречивые данные объясняются, видимо, отсутствием объективного способа определения уровня осаднения.

Через 6-12 часов дно ссадины подсыхает; вокруг осаднения появляются покраснение и припухлость в виде кольца шириной до 0,5см. К 24-36 часам поверхность ссадины уплотняется, припухлость и болезненность исчезают.

Как отмечает М. И. Райский, у большинства ссадин (до 70%) к 24 часам дно покрывается буроватой плотной корочкой располагающейся выше уровня кожи. Поверхность остальных ссадин иногда влажная и мягкая, чаще подсохшая, плотная, буроватая, находящаяся на уровне кожи (до 8%) или ниже ее (до 21%). По наблюдениям В. И. Акопова (1967), к исходу первых суток все ссадины имеют корочку, на вторые сутки поверхность ссадин приподымается над неповрежденной кожей вследствие утолщения корочки.

При микроскопическом исследовании выявлено, что корочка на ссадине представляет собой ее подсохшее некротизированное дно - остатки клеток мальпигиевого слоя или обнаженной дермы (М. И. Райский), а не подсохший экссудат или кровь, как думали раньше (Э. Гофман, 1891; А. С. Пгнатовский, 1910).

На 3-4 сутки (по В. И. Кононенко, чаще на 5 сутки) корочка по краю начинает отслаиваться и ссадина уменьшается вдвое. Затем появляется шелушение кожи вокруг ссадины, корочка ее отслаивается на большом протяжении и через 1-2 недели отпадает.

Поверхность на месте отпавшей корочки сначала розовая, но в течение недели эта окраска исчезает, и место ссадины перестает отличаться от окружающей кожи. Заживление ссадин заканчивается к 2-3 неделям.

М. И. Райский и А. Ф. Тайков различают следующие 4 стадии в заживлении ссадин.

1. Дно ссадины ниже уровня кожи, вначале влажное постепенно подсыхает (до 12 часов).
2. Подсохшее буроватое дно осаднения сравнивается с окружающей кожей, затем приподымается над ней за счет образования типичной для прижизненной ссадины корочки (от 12 до 24

часов, реже до 48 часов).

3. С 3- 4 дня корочка начинает отслаиваться по периферии и к 7-12 дню отпадает.

4. Поверхность на месте стлавшей корочки вначале розовая, затем она бледнеет и не отличается от окружающей кожи (от 7 до 15 дня).

По наблюдениям В. И. Акопова (1967), белесоватый след на месте бывшей ссадины можно иногда обнаружить через 30—35 и более дней. Указанные сроки приблизительны. Длительность заживления ссадин зависит от их размеров, локализации, глубины; инфицирование замедляет заживление, а смазывание йодом, зеленью ускоряет.

Быстрее заживают ссадины у здоровых людей, медленнее - у больных, у пострадавших с тяжелыми повреждениями.

Распознавание ссадин

Диагностика ссадин у живого человека не представляет затруднений вследствие их типичного вида. Свежие ссадины, нанесенные незадолго до смерти (до 6 часов), а также осаднения, возникшие на мертвом теле, подвергаются высыханию. Их поверхность уплотняется, принимает желтоватую, желтовато-бурую восковидную или красно-бурую, темно-красную окраску, на фоне которой нередко видна сеть просвечивающихся венозных сосудов в связи с просветлением кожи.

Такое высыхание покровов мертвого тела получило название пергаментации. Это процесс посмертный, но развивающийся как на прижизненных, так и на посмертных повреждениях.

И. Энгель (1856), Н. Капацкий (1882), К. А. Нижегородцев (1928) указывали на возможность пергаментации кожи трупа без нарушения ее целостности, но после сильного давления тупым предметом, при центростремительном направлении силы (Orsos, 1943). В. А. Кажев (1955) доказал это экспериментально. Процесс посмертного высыхания затрудняет распознавание на трупе прижизненно образовавшихся ссадин, ибо пергаментированные осаднения, возникшие незадолго до смерти и после ее наступления, имеют нередко одинаковый вид. Диагностике помогает разрез покровов рядом с пергаментным пятном. При ссадине прижизненного происхождения в подлежащих тканях обычно обнаруживается кровоизлияние, однако и оно не имеет абсолютного значения, так как может образовываться посмертно. Для прижизненной травмы более характерно значительное скопление крови и вдали от поврежденного сосуда (подробнее установление прижизненности повреждений изложено при характеристике железнодорожной травмы).

Поверхность свежей и пергаментированной ссадины, как правило, представляется неравномерной и волнообразной. Это связано со смещением кожи, образованием на ней складок при скольжении предмета и более глубоким повреждением ее по вершинам складок (Orsos, 1943; В. И. Кононенко, 1956; Прокоп, 1966). Волнообразность поверхности осаднения иногда приобретает в процессе высыхания.

Вследствие неравномерного действия травмирующего орудия эпидермис не удаляется целиком (Н. В. Попов, 1946, М.И. Касьянов, 1964), а разрывается и взлохмачивается. Поэтому на поверхности ссадин, чаще по краям, можно видеть отслоенные с приподнятым одним краем частицы эпидермиса, которые другим краем продолжают в неповрежденную надкожицу. Эти частицы называют чешуйками (Б.Н. Зорин, 1954; В.И. Кононенко 1956). Они образуются преимущественно у конца ссадины. Однако в ряде случаев чешуйки определяются почти по всему краю или даже на всем осаднении. Экспериментально В. В. Бадаев (1964) установил, что это бывает при действии ограниченной поверхности под углом, близким к прямому.

Свободные концы отслоенных частиц рогового слоя, как отмечают Б.Н. Зорин, В.И. Кононенко, обычно наклонены в сторону движения предмета, что и рекомендуют использовать в диагностических целях. Видимо, правильной в этом (отношении ориентироваться на отслоенный (свободный) край чешуек вообще, а не на его отклонение: отслоение эпидермиса всегда возникает со стороны движения предмета, а отклонение свободных концов чешуек может быть изменено, что мы наблюдали на практическом материале.

Иногда верхние слои кожи снимаются скользящим предметом в виде пласта. Собранный в складки, он обнаруживается в конце ссадины.

В. И. Акопов (1967) сообщает, что чешуйки эпидермиса различимы на ссадинах и у живых людей. Для их выявления и оценки он предлагает при освидетельствовании применять непосредственное микроскопирование.

Изучая микроскопические препараты, сделанные путем рассечения ссадин в плоскости, перпендикулярной к их поверхности. А. Н. Ратневский (1966) выявил, что рельеф ссадины представляется в виде зубчатых возвышений с неодинаковыми по длине и расположению сторонами. В направлении движения предмета возвышение обращено более длинной и пологой поверхностью, а со стороны его действия - короткой вертикальной или подрытой. То есть зубцы наклонены в сторону, противоположную направлению движения травмирующего предмета.

Для изучения таких возвышений, кроме гистологической обработки, автор предлагает делать слепки с поверхности ссадин (с помощью пластмассы К-18 или раствора полистерола в ксилоле) и, приготовив вертикальные срезы толщиной около 0,1 мм (профилограммы), исследовать их в микроскоп, учитывая при этом, что изображение в профилограммах зеркальное.

В. И. Акопов (1968) при непосредственной микроскопии профильного изображения ссадины (лоскут кожи с осаднением укреплялся в вертикальном положении) подтвердил картину, описанную А. Н. Ратневским.

Имеют свои особенности и края ссадин. По наблюдениям З. И. Кононенко (1956, 1957), край начала ссадины волнообразный, пологий или ступенчатый. Противоположный край — подрывтый или обрывистый, часто с нависающими пластинами эпидермиса.

В. В. Балаевым (1968) в опытах получены и иные взаимоотношения. Более глубоким оказывается то место ссадины, где предмет действовал с большей силой. Это может быть как по концам ссадины, так и в середине ее, что определено и нами в практических наблюдениях. На глубину осаднения оказывают влияние также форма предмета, угол взаимодействия его с телом, свойства подлежащих тканей.

В участках осаднения наблюдаются и относительно одинаковые пологие края, не позволяющие по ним определить его начало или конец, выявить особенности поверхности ссадин и их краев помогает метод непосредственной микроскопии (В. И. Акопов, 1956); рассмотрение повреждений в микроскоп без предварительной гистологической обработки при небольшом увеличении.

У края конца осаднений иногда располагаются посторонние включения: волокна одежды, частицы земли, песка, угля,] древесины, металла и др. Они видны при изучении ссадин в микроскоп с небольшим увеличением. Волокна одежды обнаруживаются преимущественно в поляризованном свете.

В определении направления движения травмирующей поверхности (то есть начала и конца ссадин) может иногда помочь ориентация мелких треугольных повреждений, описанных Qrsos (1943) и В. В. Бадаевым (1964) на экспериментальном материале. Их местонахождение различно в зависимости от угла соприкосновения тела и предмета. (В. В. Балаев). Так, если этот угол равен 45 град., мелкие треугольные повреждения возникают впереди ссадины; при угле в 30° они определяются одновременно перед ней и после нее, при угле в 15° их можно выявить только за ссадиной. Располагаясь правильными рядами, они своими основаниями обращены в направлении движения травмирующего предмета. Аналогичные изменения мы находили в практических наблюдениях и считаем их мелкими надрывами кожи от ее растяжения. На такое происхождение указывают одинаковая форма, их линейное расположение и правильное чередование. При непосредственной микроскопии обнаруживается, что эти треугольные повреждения образуются не в возвышающихся участках кожи, а в ее углублениях. Мелкие треугольные надрывы - это ценный диагностический признак, позволяющий устанавливать направление движения предмета.

По наблюдениям Б. Н. Зорина и В. И. Кононенко, иногда ссадины бывают результатом действия предмета через одежду, даже через несколько ее слоев (Б. Н. Зорин, 1945). причем сама одежда соответственно ссадинам оказывается нередко неповрежденной. Б. С. Лакизой (1967) в опытах установлено, что ссадины могут возникать на участках тела, покрытых шестью слоями одежды. Их формированию способствует увлажнение кожи. На ссадинах под одеждой также определяются чешуйки рогового слоя. Отрываясь, они прилипают к внутренней поверхности белья, где и могут быть найдены. Если ссадины образуются под одеждой, их очертания или рисунок поверхности иногда отражают ее свойства, особенности ее структуры.

Краткая характеристика ссадин по собственным наблюдениям

В главе «Ссадины» нашего атласа показано 46 объектов* с осаднениями, имеющими различные свойства и позволяющими продемонстрировать основные особенности таких повреждений, знание которых необходимо для судебно-медицинской диагностики. Так как нарушение целостности поверхностных слоев покровов тела является постоянным спутником действия тупых предметов и частей транспорта, то оно широко представлено и в других главах атласа, где охарактеризовано еще 133 объекта со ссадинами. Из них от действия тупых предметов возникло 12, от автомобиля и мотоциклов 55, при железнодорожных происшествиях 54, в связи с движением другого транспорта 5, при работе механизмов 7 (табл. 1). В это количество не включены ссадины, являющиеся свойствами других повреждений. Например, осаднение краев ран, поверхности полосы давления при железнодорожной травме и пр.

Весьма часто в наших наблюдениях (30 раз) очертания ссадин полностью или частично отражали контуры травмирующей поверхности. Нередко они имели неопределенную форму (25 случаев). 22 ссадины были овальными, в 13 наблюдениях обнаружены серповидные (полулунные) или дуговидные осаднения, образовавшиеся преимущественно от ногтей, в 14 • полосчатые.

Иногда множественные осаднения в виде параллельных полос располагались соответственно ребрам (при мототравме и в результате попадания тела на колесо водяной мельницы). Локализуясь на шее, лентовидные ссадины изредка симулировали странгуляционную борозду (3 случая). Треугольные ссадины отмечены 9 раз, а прямоугольные - лишь в единичных случаях (3). Обширные осадненные участки приведены на 14 объектах.

В ряде случаев ссадины были не сплошными, а прерывающимися, что обусловлено небольшой силой давления травмирующего предмета, перескакивающего через содраный, собранный в складки эпидермис (Orsos, 1943) или неравномерностью давления, неровностью травмируемой поверхности (8 объектов). Последними двумя моментами можно объяснить и неравномерную глубину многих ссадин.

Важное свойство ссадин - следы скольжения на их поверхности в виде параллельных борозд, царапин, зубчатых краев отображены в 35 объектах. Кроме этих признаков направление движения позволяют устанавливать свойства чешуек на поверхности ссадин и глубина краев последних. В конце ссадин чешуйки располагались во многих наших наблюдениях, но не так уж редко они встречались на всей их поверхности.

Иногда чешуйки представлялись в виде треугольных лоскутов (6 случ.) либо образовывали валик в конце ссадины (3). Направление движения по чешуйкам можно было установить в 17 случаях.

Нашими наблюдениями не подтверждается мнение (В.И. Кононенко), что начальный край ссадин всегда пологий ибо иногда он бывает более глубоким, чем их конец (рис. 12). Наблюдается и равномерная глубина ссадин по всей поверхности.

* Объектом мы считаем отдельное повреждение, изредка его часть, обладающую свойствами, важными для диагностики, а иногда совокупность повреждений (со сходными признаками), занимающих определенную область тела.

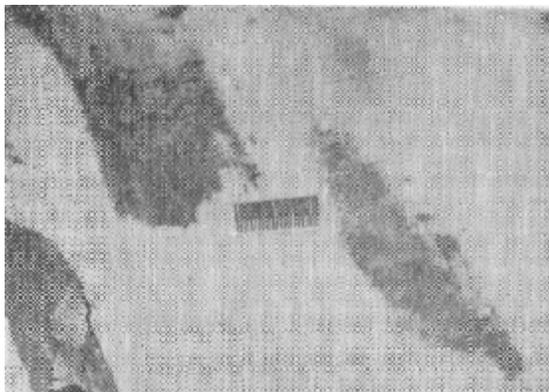


Рис. 12. Два участка осаднения, возникшие при железнодорожном происшествии. Начало их четче очерченное и более глубокое, чем зубчатый конец, свободный край чешуек которого образовался со стороны глубокого края, а завернут в противоположном направлении.

В 22 объектах ссадины покрыты корочками, помогающими в установлении давности и приживленности повреждений. Представлено в атласе и кровоизлияние под ссадинами как признак их приживленности (2 объекта). Отдельные объекты возможность подчеркнуть значение локализации и фор-ссадин для диагностики вида насилия: серповидные, полулунные, полосчатые ссадины на шее при сдавлении ее руками (3 наблюдения).

Среди объектов, возникших от транспортных средств имеются такие, которые показывают, что некоторые осаднения позволяют определить группу транспортной травмы и вид воздействия транспортного средства на тело человека. Так, диагностике самой автотравмы и основных видов ее (наезд, переезд) способствуют осаднения от колеса машины, отражающие рисунок его протектора (4 случая), ссадины от удара фарой, болтом с гайкой борта грузовика, частью бампера, сходные по очертаниям с вызвавшими их предметами. Приведена обширная ссадина, возникшая как следствие длительного волочения тела, полосовидное осаднение, причиненное колесом машины при переезде - полоса давления (3 наблюдения), осаднение одной половины лица при переезде автомобиля с локализацией повреждений на стороне, обращенной к грунту (9 объектов).

Обширные осаднения на лице, связанные с переездом через голову, представлены и в материалах железнодорожной травмы, только они располагаются на стороне, соприкасаются с бандажом колес (3 случая). При железнодорожных происшествиях осаднения нередко возникают также в результате скольжения боковой поверхности колеса по выступающим участкам тела во время переезда через него

подвижного состава (участки бокового скольжения — 20 объектов). Другие объекты со ссадинами характеризуют общие для ссадин особенности.

Судебно-медицинское значение ссадин

1. Ссадины являются показателем насилия, действия тупого предмета, а их локализация свидетельствует о месте приложения силы.

2. Будучи поверхностными повреждениями, ссадины чаще не вызывают расстройства здоровья, но иногда соответственно месту их нахождения в подлежащих тканях обнаруживаются тяжелые и даже смертельные повреждения (разрывы внутренних органов, переломы, разможения мышц).

3. Серповидные ссадины, расположенные в некоторых местах тела, указывают на определенный вид насилия: обнаружение их на шее свидетельствует о сдавлении ее руками, а вокруг рта и носа — о закрытии руками этих отверстий. Ссадины на внутренней поверхности бедер у женщин характерны для насильственного полового акта или попытки к нему. Множественные ссадины и кровоподтеки на кистях, предплечьях расцениваются как знаки борьбы и обороны.

4. Для установления направления движения предмета могут быть использованы; расположение чешуек, лоскутов рогового слоя у края конца осаднения, свободные концы их, образующиеся всегда со стороны движения травмирующего орудия и часто наклоненные в противоположном направлении, включения на поверхности осаднения у его конца.

Направление движения травмирующего фактора можно найти и по ориентации треугольных надрывов, расположенных у концов ссадины, на ее фоне или вне ее и обращенных своими основаниями в направлении движения предмета.

5. Включения на ссадинах нередко представляют собой частицы предмета, от которого возникли ссадины, указывая, таким образом, и на источник их образования.

6. Время образования ссадин помогает определить изучение состояния процесса их заживления: степень выраженности воспалительных явлений, отсутствие или наличие корочки, ее плотность, сращение с подлежащими тканями и пр.

7. Конфигурация ссадин иногда позволяет идентифицировать предмет (В. И. Кононенко, 1958). Однако установить особенности формы его травмирующей части по ссадинам можно только в случаях действия предметов с органической поверхностью, форма которых полностью или частично отражается в очертаниях ссадин. Остальные тупые предметы могут причинять разные и сходные ссадины.

Г Л А В А III

КРОВОПОДТЕКИ

Определение. Механизм образования

Термином «кровоподтек» в судебной медицине пользуются преимущественно для обозначения кровоизлияний, видимых в кожных покровах или в слизистых оболочках. Кровоподтеки нередко сопровождают другие виды травмы тупыми предметами (ссадины, раны, переломы), но часто выявляются и как самостоятельная форма повреждений, особенно при судебно-медицинском освидетельствовании. Они располагаются внутрикожно, подкожно, а иногда более глубоко (в мышцах), но постепенно доходят до покровов тела.

Кровоподтеки проявляются изменением окраски кожи, слизистых оболочек, припухлостью, болезненностью. Располагаясь поверхностно, они становятся заметными быстро (через 1-2 часа). На бедрах у женщин кровоподтеки могут возникать через 15-20 минут после травмы (Ф. А. Гайнутдинова, В. П. Десятов, 1956). Глубокие кровоизлияния не обнаруживаются на поверхности тела иногда несколько дней.

Образование травматических кровоподтеков связано с разрушением мелких кровеносных сосудов при сдавлении или растяжении тканей тупым предметом. Но причиной кровоизлияний в покровах тела могут быть и болезненные изменения сосудов, вызывающие увеличение проницаемости их стенок (при авитаминозах, гемофилии, отравлении фосфором и пр.). Это следует иметь в виду при проведении экспертизы.

Величина и форма кровоподтеков

По размерам кровоподтеки бывают разнообразными - от точечных до чрезвычайно распространенных, занимающих поверхность части (или нескольких частей) тела. Мелкие круглые, точечные кровоизлияния называют петехиями (А. И. Абрикосов, 1949). мелкие неопределенной формы геморрагии - экхимозами. Кровоизлияния больших размеров подразделяют на поверхностные,

относительно плоские - кровоподтеки (в коже, в слизистых оболочках, в подкожно-жировой клетчатке) и глубокие (в мышцах). Выделяют еще гематомы - обильные скопления крови с раздвиганием тканей и образованием полости, заполненной кровью. Обширные кровоизлияния могут быть как результатом множественных ударов предметами с небольшой поверхностью, так и следствием однократного воздействия массивных орудий.

Рыхлая жировая клетчатка способствует распространению в ней крови, поэтому в местах значительного ее скопления кровоподтеки легче возникают (от меньшей силы) и представляются более распространенными (например, на бедрах, животе у женщин).

Иногда кровоизлияния появляются вдали от места приложения силы - как натек крови, например, вокруг глазных щелей при переломах черепа. Если в месте травматического воздействия мало жировой клетчатки, кровоподтеки образуются рядом. Так, при ударе в область переносицы они обнаруживаются вокруг глазных щелей. Аналогичные изменения возникают при повреждении мягких тканей лба, костей лица сразу или через несколько часов после, травмы. Такие кровоподтеки напоминают симптом «очков» при переломе основания черепа, но тогда они проступают значительно позднее - через много часов, а нередко спустя два-три дня (Westermann, 1943).

Форма кровоподтеков разнообразна. Чаще они овальные, что соответствует конфигурации участка соприкосновения предмета с закругленной поверхностью тела. Кроме того, кровь по ходу тканевых волокон встречает меньше сопротивления, чем в поперечном к ним направлении, поэтому вдоль них она распространяется на большем расстоянии (М. И. Райский, 1953).

Нередко кровоподтеки имеют неопределенную форму. Это связано с неравномерным действием ударяющей поверхности вследствие ее неровности, с неодинаковой плотностью участка тела, по которому пришелся удар, с равным сопротивлением подлежащих тканей ввиду их неоднородности и т. д.

Гораздо чаще, чем принято считать, судя по нашему материалу, форма кровоподтеков целиком или частично отражает конфигурацию действующей части орудия, что в значительной степени помогает определить предмет, которым нанесены кровоподтеки. Это возможно, в основном, при действии предмета с ограниченной поверхностью.

От ударов пряжкой ремня изредка наблюдаются кровоподтеки, целиком сходные с ней по форме, нередко они бывают Е, Т, Г-образными. Молоток с круглой или квадратной поверхностью вызывает соответственно круглые либо квадратные кровоподтеки. Кастет причиняет кровоподтеки в виде параллельных друг другу участков прямоугольной или иной формы соответственно его выступающим частям (рис. 13).

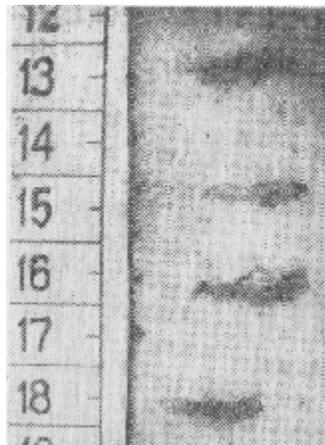


Рис. 13. Кровоподтеки на плече от удара кастетом.

Действие пальцев рук сопровождается появлением различных кровоизлияний. Иногда по очертаниям, расположению можно легко распознать происхождение их от большого и остальных четырех пальцев (Moritz, 1942). В наших наблюдениях при сдавлении всей поверхностью пальцев кровоподтеки имели вид параллельно расположенных полос, овалов или прямоугольников. Иногда аналогичные участки вырисовываются за счет тонких полосчатых кровоизлияний, окаймляющих место травматического воздействия (рис. 14). Нередко сдавление пальцами приводит к возникновению кровоподтеков неопределенной или иной формы.

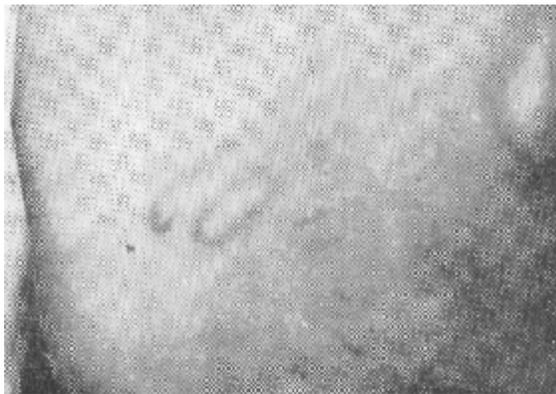


Рис. 14. Кроваподтеки на спине в виде тонких полос по границе участков соприкосновения пальцев и тела.

Кончики пальцев при давлении, ударе причиняют типичные для их действия круглые или овальные кроваподтеки. Они и в особенности ногти могут вызывать серповидные (полулунные), дуговидные кровоизлияния. От кончиков пальцев возникают и полосчато-дуговидные кроваподтеки, контурирующие места травматического воздействия. При скольжении пальцев в момент давления образуются полосчатые кровоизлияния. В некоторых случаях эти полосы состоят из множества сливающихся точечных геморрагии. Иногда по очертаниям кроваподтеков от пальцев удается установить, правой или левой рукой они нанесены (рис. 15).



Рис. 15. Кроваподтеки - отпечатки 4-х пальцев руки на поверхности левого бедра.

Кроваподтеки могут причиняться зубами человека. При действии нескольких зубов одной челюсти они располагаются по дуге, а от многих зубов ее - имеют вид полуовала. По наблюдениям Е. З. Бронштейн (1955), А. П. Иванова (1969), подобные повреждения чаще встречаются на плечах, предплечьях, голенях, ягодицах, спине и груди. В типичных случаях, если укус наносится обеими челюстями, кроваподтеки располагаются двумя дугами, обращенными друг к другу и состоящими из ограниченных, местами сливающихся участков. Они могут довольно хорошо отражать форму, индивидуальные особенности жевательной поверхности зубов и тогда оказываются пригодными для идентификации. На важное криминалистическое значение таких следов указывали Э. Гофман, Н. С. Бокариус, Ю. С. Сапожников, Н. Ф. Крылов (1961) и др. Об установлении личности преступника по отпечаткам зубов в виде кроваподтеков в практическом наблюдении сообщили Р. Я. Гринберг и Л. В. Барабанова (1961). Аналогичный случай имел место и в нашей практике (рис. 16).

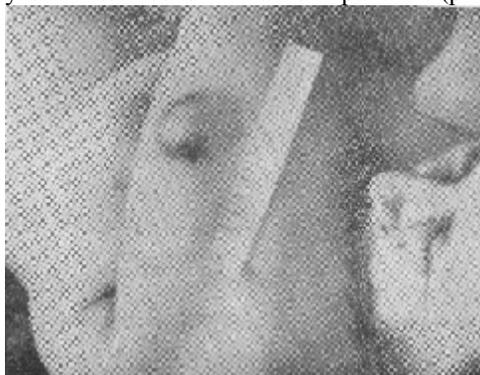


Рис. 16. Кроваподтеки от укуса зубами. Свойства их позволили провести идентификацию личности по зубам.

Иногда по очертаниям кровоподтека нельзя установить полностью форму ударяющей поверхности, так как вся она не отражена в нем, но содержит основные отличительные свойства формы предмета. Так, полосовидные кровоподтеки характеризуют резкое преобладание в форме вызвавшего их орудия одного из размеров - длины, то есть они образуются от ударов удлинёнными предметами с ограниченной либо цилиндрической поверхностью типа палки, прута, стержня, веревки.

Полосовидные кровоподтеки, но с закруглениями, то есть петлеобразные, являются результатами ударов веревкой, и прочими полужесткими предметами, сложенными в виде петли. Реже такие кровоподтеки вызываются действием проволоки.

При экспертизе кровоподтеков следует иметь в виду, что они часто возникают не под всей ударяющей поверхностью, а только соответственно краям или за ними. Кровеносные сосуды в месте удара, следовательно, на участке сдавления тканей изменяются мало, а разрушаются преимущественно те сосуды, которые подвергаются растяжению - по границам участка травматизации и в прилежащих областях, что в практических наблюдениях и экспериментально установлено Ю. В. Кузнецовым (1965, 1967).

В таких случаях от удара палкой, веревкой образуются два кровоподтечных нередко продолговатых участка, разделенных полосой неизменной кожи, по ширине приблизительно равной травмирующей поверхности. Эти кровоподтеки могут отражать и другие свойства предмета: очертания витков веревки, конца доски, палки (рис. 17).

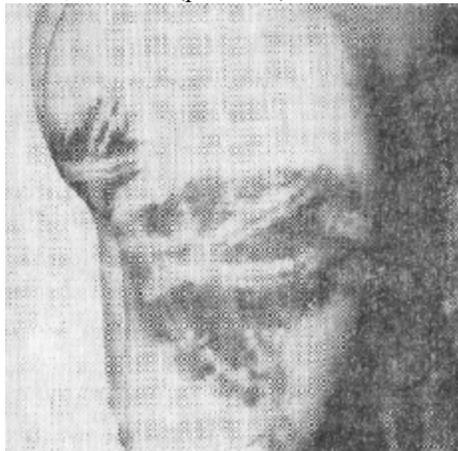


Рис. 17. Кровоподтеки, вызванные ударами сложенной вдвое веревки, располагающиеся вокруг участков соприкосновения ее с телом. Границы их извилистые, повторяющие очертания витков веревки.

Walcher (1934), Fritz (1942), Ponsold (1957) связывают формирование подобных кровоизлияний с тем, что выпуклая часть предмета выдавливает кровь из сосудов поражаемой области в соседние участки, вызывая в них повышение кровяного давления, приводя к разрывам сосудистых стенок. Видимо, и такой механизм может иметь место.

Развитие и заживление кровоподтеков

Излившаяся в поврежденных сосудах богатая кислородом ярко-красная кровь, скапливаясь в окружающих тканях, пропитывает их и подвергается затем ряду изменений. Она становится темно-красной вследствие восстановления гемоглобина (кислород поглощается окружающими тканями) и перехода его в метгемоглобин (Д. П. Косоротов, 1923; Н. В. Попов, 1946; Л. С. Свердлов, 1949).

Эритроциты довольно быстро (нередко в первые дни, в первые сутки) начинают разрушаться. Освободившийся гемоглобин распадается на белковую часть - глобин и красящее вещество - гем (гематин или гемин), содержащий железо. Белок расщепляется до аминокислот, а гем, теряя железо, превращается в гематоидин или билирубин - кристаллические, безжелезистые оранжевые пигменты, сходные по своему внешнему виду. Билирубин, окисляясь, переходит в биливердин (зеленого цвета).

Окисленное железо соединяется с продуктами распада белка и образует аморфный буроватый пигмент - гемосидерин.

Л. С. Свердлов, М. И. Райский приводят и другую схему разложения гемоглобина. В ретикуло-эндотелиальной системе гемоглобин превращается в нестойкий протеин - гемохромоген, быстро окисляющийся до вердогемохромогена (зеленого пигмента). Последний, расщепляясь, теряет железо, вместе с белками образуя биливердин и глобин. Биливердин легко восстанавливается, превращаясь в билирубин.

Так как превращения крови в кровоподтеках сопровождаются изменением ее цвета меняет окраску и кровоподтек Первоначально он имеет багрово-красный, красновато-синий, багрово-синий, насыщенно-синий (синяк), а при обильных кровоизлияниях - лиловый цвет, затем становится зеленым, потом желтым, постепенно исчезая. При значительном количестве излившейся крови в поздние сроки вид кровоподтека может быть пестрым: сохранившейся в центре синей окраске сопутствует зеленоватый цвет его периферии, желтый - по краю.

Приведенное распространенное представление о «цветении» кровоподтека уточнено А.П. Райской (1936) и Л.С. Свердловым (1949). Они выявили еще два варианта изменения окраски кровоподтека. 1). Красно-синея, переходя в зеленую, минуя желтую, постепенно исчезает. О. И. Бойко (1958) сообщила, что так ведут себя кровоподтеки волосистой части головы. 2) Красно-синея сразу превращается в желтую (минуя зеленую). Подобным образом изменяются кровоизлияния, например, в области облысения на голове, а также мелкие кровоподтеки на щеках, груди, шее, ногах, руках (О. И. Бойко, 1958).

Этими исследователями найдено также, что кровоподтеки в соединительной, радужной оболочке глаз, в слизистой оболочке губ не меняют своей начальной багрово-красной окраски, которая, постепенно бледнея, исчезает. Л. С. Свердлов отмечает аналогичное превращение кровоподтеков на шее, а иногда и в других участках тела, против чего возражает Р. Е. Бакшинская (1956) и, как нам кажется, не без оснований. Кровоподтеки в кожных покровах и слизистых оболочках при своем развитии, обычно все же «цветут», приобретая другую окраску, выраженную в разной степени. Даже в соединительной оболочке глаз, как выявила О.И. Можай, (1953), кровоизлияния иногда приобретают желтоватый оттенок. Это мы также наблюдали при освидетельствовании пациентов в амбулатории.

Переход начального красно-синего цвета в зеленый обусловлен преимущественным образованием биливердина (в поверхностных слоях тканей билирубин окисляется кислородом текущей крови, превращаясь в биливердин). Смена зеленой окраски на желтую вызывается всасыванием перешедшего в растворимое состояние биливердина и более длительным сохранением билирубина, который в глубоких слоях, будучи нерастворимым, кристаллизуется. Долго находится в кровоизлияниях и желто-бурый пигмент - гемосидерин. Продукты распада гемоглобина могут сохраняться в тканях в течение многих месяцев (М. И. Авдеев, 1959).

Время изменения цвета кровоподтека зависит от ряда факторов: количества излившейся крови, глубины расположения кровоизлияния, его локализации, возраста субъекта и т. д. Учесть эти условия при определении времени возникновения кровоподтека не представляется возможным, поэтому называются лишь приблизительные сроки.

Синий цвет держится 3-6 дней, признаки зеленой окраски появляются на 3-6 день; переход в желтый цвет начинается на 8-15 день от момента возникновения кровоподтека. Следы глубоких кровоподтеков (в особенности на ногах) можно видеть и через 3-4 недели. Ф. А. Гайнутдинова и В. П. Десятов, (1950) отмечают, что глубокие кровоподтеки на ногах молодых женщин (17-27 лет) исчезают через 15-19 суток, а у женщин среднего возраста (37-50 лет) - через 20—28 суток. Медленнее рассасываются кровоподтеки у больных людей, в частности, с трофическими нарушениями (Д. Байрамов, 1956).

Мелкие кровоподтеки, особенно на лице, шее могут исчезнуть за 4-5 дней. Крупные кровоизлияния (10x14 см и больше) иногда сохраняют свою начальную окраску почти до полного исчезновения, только уменьшаясь в размерах (О. И. Бойко, 1958).

По наблюдениям Л. П. Трифионовой (1955), кровоподтеки на конечностях изменяются в цвете и исчезают быстрее, чем в области век, где рыхлая клетчатка пропитывается кровью более интенсивно и глубоко.

Возможно появление в коже сразу зеленых кровоподтеков, образующихся в результате отека крови из глубоко лежащих частей тела: пока кровь доходит до кожных покровов, она претерпевает вышеописанные изменения.

Распознавание кровоподтеков

При освидетельствовании живых лиц диагностика кровоподтеков не представляет трудности вследствие изменений окраски покровов тела. Однако следует учитывать цвет окружающей неизменной кожи, который в значительной степени влияет на восприятие кровоподтека (Н.С. Бокариус, 1930; В.П. Ципковский, 1956). В неясных случаях С.Ф. Винтергальтер и П. П. Щеголев (1962) рекомендуют применять рентгенографическое исследование, которое, по их данным, позволяет уточнить глубину распространения кровоподтеков, давность их.

В.М. Смольянинов и Е.З. Бронштейн (1964) обращают внимание на то, что при раннем освидетельствовании кровоподтеки часто не выявляются, либо их первоначальная картина не отражает всю полноту травматизации кожи. Нередко кровоизлияния становятся заметными на поясице и бедрах только на четвертый день, на животе - на третий день. Авторы в таких случаях рекомендуют делать повторный осмотр. Иногда с целью симуляции нанесения повреждений за кровоподтеки могут выдаваться их нарисованные изображения. При сомнениях следует протереть подозрительное место ватным тампоном, смоченным спиртом: тампон окрашивается соответствующей краской.

На трупе кровоподтеки также узнаются по окраске. Если они образуются в связи с парентеральным введением лекарственных средств, на их фоне или около них можно заметить точечные раны. Кровоизлияния от медицинских банок располагаются группами и имеют форму правильного круга.

Глубокие свежие кровоизлияния в мышцах спины, ягодиц, бедер обычно не видны. С целью проверки во время секции делают, разрезы: скопление в тканях кровяных свертков, свидетельствует о кровоизлиянии. Иногда за кровоподтеки принимают трупные пятна, особенно при наличии имбибии. Отсутствие свертков крови, расположение участка имбибии в нижележащих частях трупа, легкая удаляемость сукровицы из тканей, - все это свидетельствует о трупных явлениях. При гнилостных изменениях участка, похожего на кровоподтек, и расплавлении кровяного свертка определить бывшее кровоизлияние макроскопически затруднительно. Надо подвергнуть ткань микроскопическому исследованию. Наличие эритроцитов вне сосудов укажет на кровоподтек.

Если после травмы смерть наступает не сразу, а через некоторое время, то в области кровоизлияния могут быть выявлены и другие реактивные явления. Как отмечает В. С. Челноков (1971), через 1,5 - 2 часа в сосудах увеличивается количество лейкоцитов, нарастает их число и в самом кровоизлиянии, преимущественно по его периферии. Приблизительно через 4 часа после травмы в окружности отдельных сосудов дермы и подкожно-жирового слоя выявляются небольшие лейкоцитарные инфильтраты.

По прошествии 6-12 часов от момента причинения повреждений в области кровоизлияния лейкоцитов становится очень много, вокруг сосудов они образуют многочисленные и обширные инфильтраты. До конца первых суток эта картина изменяется мало. Через 18 часов после травмы О. И. Бойко (1958) в области кровоподтеков обнаруживала гистиоциты, набухание эндотелия.

В последующее время благодаря распаду и фагоцитозу количество лейкоцитов уменьшается и через несколько суток в области кровоизлияния можно найти лишь единичные лейкоциты. На четвертые сутки в цитоплазме некоторых макрофагов появляется гемосидерин; количество таких макрофагов постепенно увеличивается.

Определенные изменения выявляются и в нервах кожи. При смерти через несколько минут после травмы лишь отдельные нервные волокна оказываются более извиты, неравномерно импрегнированы, очагово утолщены, местами варикозно вздуты. На протяжении трех часов от момента возникновения повреждений количество волокон с такими изменениями увеличивается. В некоторых варикозных вздутиях появляются вакуоли. Со временем число измененных волокон и объем изменений нарастает.

Спустя 12-18 часов после травмы некоторые нервные волокна подвергаются фрагментации, постепенно количество таких волокон увеличивается. Так как изменениям подвергаются также нервы вне кровоподтеков, для сравнения микроскопическому исследованию должны быть подвергнуты и другие участки кожи - вдали от места травмы.

Обычно кровоподтеки не сопровождаются расстройством здоровья, связанном с понижением или утратой трудоспособности. Только в момент их нанесения и некоторое время спустя человек ощущает боль. При скоплении в тканях значительного количества излившейся из поврежденных сосудов крови (множественные или глубокие кровоизлияния) могут обнаруживаться и другие изменения в организме. У свидетелемых со множественными кровоподтеками В. М. Смольянинов и Е. З. Бронштейн (1964) рекомендуют тщательнее исследовать общее состояние, так как наблюдали у них повышение температуры до 38,5 град., плохое самочувствие, общую слабость, нарушение сна и аппетита. Все эти явления держались 10-12 дней. Глубокие, обширные кровоизлияния, скопления крови в суставах могут вызвать и более серьезные расстройства.

Derobert с соавт. (1952) описал случай множественных кровоподтеков со смертельным исходом. Мальчика, 5 лет, мать побила поводком для собаки. Быстро появилась головная боль, судороги, и смерть наступила в течение одного часа. На секции трупа найдены множественные кровоподтеки, петехии в головном мозге, кровоизлияние в поджелудочную железу. С последним авторы связывают роковой исход.

Краткая характеристика кровоподтеков по собственным наблюдениям

В нашем материале 111 объектов с кровоподтеками. 84 из них образовались от действия тупых предметов, 18 - при авто-, мотопроисшествиях, 9 - вследствие других воздействий.

Хотя кровоподтеки преимущественно выявлялись в месте удара под травмирующей поверхностью (в 47 случаях), все же значительная часть их (18 объектов) располагалась по границам участка соприкосновения предмета с телом и вне его.

Почти треть объектов с кровоподтеками полностью или частично отражали форму вызвавшей их поверхности (34 кровоподтека), однако это нельзя поставить в связь с частотой возникновения таких кровоподтеков, так как материал мы подбирали выборочно (помещали преимущественно важные в диагностическом отношении объекты).

Кровоподтеки, по форме сходные с травмирующей поверхностью, явились следствием различных воздействий. В ряде случаев они причинены доской и своими очертаниями повторяют ее часть (5 объектов) или палкой (4) и по преимуществу располагаются вне участка соприкосновения предмета с телом или по его краям. Кровоизлияния в коже от ударов веревкой не только были

продолговатыми, полосчатыми, очерчивая место удара (5 случаев), но иногда отражали и детали веревки - витки (13). Хорошо выражены некоторые особенности травмирующей поверхности, позволяющие установить ее действие, в кровоподтеках от пряжки ремня (3), кастета (2), от жевательной поверхности зубов человека (6). Давление кончиками пальцев вызывало нередко формирование круглых, овальных (5 наблюдений) или серповидных (4) кровоизлияний. От поверхности пальцев иногда образовывались полосовидные кровоподтеки по краям участков соприкосновения пальцев с телом или под всей давящей поверхностью их, повторяя контуры пальцев.

В нашем материале представлены различные по форме кровоподтеки. Больше всего полосчатых - 13, почти столько же овальных - 12, меньше серповидных (полулунных) - 7, круглых - 4, треугольных - 1. Кровоподтеков неопределенной формы шесть. Много обширных кровоизлияний (15), по краям они иногда были выражены интенсивнее, а в центральной части их определялись очаги просветления (шесть объектов).

Весьма часто встречающиеся при освидетельствовании кровоподтеки вокруг глазных щелей, располагающиеся нередко кольцеобразно отражены на 17 объектах. Возникая, в основном, на месте удара, они в некоторых случаях явились следствием воздействия в область переносицы с распространением крови в соседние области, богатые рыхлой клетчаткой (4). Кровоизлияния в белочную оболочку глаз найдены в 6 наблюдениях.

Восемь объектов с кровоизлияниями демонстрируют возможность диагностирования вида насилия по таким повреждениям. Локализуясь на шее, лице, имея круглую, овальную или полулунную форму, они свидетельствуют о сдавлении шеи руками или о попытке к такому насилию.

В судебно-медицинской практике иногда приходится встречаться с кровоизлияниями, возникшими при оказании медицинской помощи, в особенности, связанными с инъекциями лекарственных средств. Наши наблюдения показывают, что по форме и виду они нередко мало отличаются от геморрагии иного происхождения, Правильному распознаванию помогают следы уколов иглой шприца - точечные ранки, видимые на фоне кровоизлияний.

Специфические для автотравмы кровоизлияния, передающие рисунок протектора колеса автомашины, охарактеризованы на 8 объектах. В нескольких наблюдениях автотравмы, железнодорожной травмы и в случаях причинения повреждений другими транспортными средствами даны свойства кровоподтеков, вызванных придавливанием к телу одежды и отражающих ее рисунок (8 объектов).

Судебно-медицинское значение кровоподтеков

В судебно-медицинской диагностике кровоподтеки играют большую роль:

1. Они являются показателем насилия, действия тупого предмета.
2. Конфигурация кровоподтеков нередко позволяет установить некоторые свойства, а иногда и форму травмирующей поверхности.
3. Локализация кровоизлияний обычно соответствует месту приложения силы. Расположение круглых, овальных, полулунных кровоподтеков на шее - показатель сдавления ее руками. Такие же повреждения на внутренней поверхности бедер у женщин обнаруживаются при насильственном половом акте или попытке к нему, а вокруг рта и носа - при закрытии дыхательных отверстий к рта руками.
4. По окраске кровоизлияний судят о времени их нанесения (приблизительно). Для уточнения давности кровоподтеков Е. А. Литвак (1967) рекомендует использовать электротермометрию кожи в области их расположения. Этот метод, по его данным, оказывается эффективным для лиц в возрасте до 60 лет. Время образования кровоподтеков при вскрытии трупа может быть уточнено с помощью гистологического исследования, но обнаруживаемые микроскопически изменения носят более количественный чем качественный характер.
5. Кровоподтеки по тяжести чаще повреждения легкие без расстройства здоровья. Однако, если они вызывают нарушение общего состояния с повышением температуры тела и другими расстройствами, которые проходят в течение 10 - 11 дней, то такие кровоподтеки следует оценивать как легкие повреждения, причинившие кратковременное расстройство здоровья. В отдельных случаях при более длительно протекающих нарушениях здоровья (обширные кровоизлияния, скопление крови в суставах и пр.) кровоподтеки могут оцениваться как средней тяжести телесные повреждения (по УК УССР).
6. Сопутствуя другим повреждениям, кровоподтеки нередко являются показателем их прижизненного происхождения. Однако необходимо иметь в виду и возможность посмертного формирования кровоподтеков, о чем подробнее сказано в главе, посвященной железнодорожной травме.

ГЛАВА III

РАНЫ

Определение. Механизм образования

Ранами называют механические повреждения покровов тела (кожи или слизистых оболочек), проникающие в дерму или в подкожную (подслизистую) клетчатку. Можно выделить поверхностные раны, при которых нарушается целостность эпидермиса и дермы, но не на всю глубину последней, и глубокие раны, проникающие в подкожную (подслизистую) клетчатку и глубже. Главным отличием ран (от ссадин) является заживление их рубцом.

Особенности ран связаны с механизмом действия травмирующего фактора. Контактируя с телом в момент удара, тупой предмет оказывает давление, сдавливает (деформирует) и смещает ткани, вызывая их растяжение, увеличивающееся по мере продвижения предмета и, при одновременном раздавливании, приводящее к разрыву покровов с образованием раны.

Растяжение тканей сильнее выражено при касательном (тангенциальном, центробежном) направлении силы. Как полагает Werkgartner (1938), кожа краем косо действующего предмета не раздавливается, а отделяется в виде лоскутов за счет появления разрывов, расположенных под тупым углом к главной щели, возникшей от непосредственного контакта орудия. Форма этих повреждений напоминает букву «V» с несколько расходящимися кверху боковыми сторонами. Средняя часть ранения, по мнению автора, соответствует по длине краю орудия.

Образующиеся в результате разрыва лоскуты всегда оказываются, отделенными от подлежащих костей.

Отслоение сильнее выражено в крае повреждения, с которым направление травматизации составляет больший угол. Скопление крови под краями ран иногда вызывает подозрение о возможности отслоения покровов давлением излившейся крови. Однако в опытах на трупах (Dufkova, 1961) установлено, что для отслойки апоневротического шлема кровью, последняя должна изливаться под давлением 200 мм рт. ст. При жизни человека это может быть лишь в исключительных случаях. Поэтому отслоение края лоскутной раны, как правило, следует считать результатом тангенциального действия тупого предмета.

При отсутствии макроскопически выраженных проявлений растяжения в ранах от тупых предметов они могут быть обнаружены микроскопически. Признаки растяжения в гистологических препаратах проявляются чередованием участков значительных изменений эпидермиса и дермы с зонами, где эти слои остаются неповрежденными или, наоборот, резко разрушенными (А. И. Муханов, О. В. Филипчук, 1970).

Травмирующее действие тупого предмета сопровождается трением вследствие скольжения его в тангенциальном направлении и перпендикулярно к поверхности тела при погружении предмета в ткани в момент образования раны. Все это приводит к осаднению ее краев.

Если предмет действует не перпендикулярно к поверхности тела, то осадняется больше тот край, с которым направление травмирующей силы составляет меньший угол.

На формирование ран оказывает влияние ряд условий: масса (вес), консистенция предмета, прилагаемая сила, угол соприкосновения орудия с телом, особенности травмируемой области. Большая масса, и плотность предмета, большая сила удара, тангенциальное направление его действия способствуют появлению ран.

В областях с толстым слоем мягких тканей раны образуются только вследствие очень грубого насилия: от удара тяжелыми массивными орудиями, в основном - частями транспортных средств. Действие тупых предметов даже с большой силой нередко не сопровождается повреждением кожи, если под ней нет поверхностно расположенных костей. Так, в результате ударов в живот в ряде случаев повреждаются печень, селезенка, кишки и другие органы, а целостность кожи нередко не нарушается.

При воздействии тупого предмета на область с относительно тонким слоем мягких тканей (голова, лопатки, таз, передняя поверхность голени и др.) кожа резко сдавливается между ударяющей поверхностью и костью, подвергаясь разрушению. Поэтому раны от тупых предметов чаще обнаруживаются на голове (Э. Гофман, 1891; Р. М. Долгова, 1963; В. И. Акопов, 1963 и др.). В. И. Воскобойников (1956), проанализировав секционные наблюдения, установил, что такие раны преимущественно расположены в теменной области.

Признаки ран от тупых предметов

В связи с раздавливающим, неравномерным действием тупого предмета, что обусловлено неровностью его поверхности, неоднородностью и различной плотностью травмируемых тканей, а также разным сопротивлением их к сдавлению, образующиеся раны имеют неровные, нередко лоскутные или с надрывами, разможенные, кровоподтечные, осадненные, отслоенные от костей края.

Ткани оказываются разрушенными на разных уровнях, а некоторые, наиболее стойкие к давлению, остаются неповрежденными и образуют тонкие мостики между краями раны, называемые перемычками (рис. 18).



Рис. 18. Перемычки в конце раны на лбу, натянувшиеся при разведении краев.

Они могут быть в любом месте повреждения, но всегда обнаруживаются в его концах.

Mueller (1933) на основании изучения наблюдений из практики и экспериментальных повреждений пришел к убеждению, что важным признаком ран от тупых предметов является еще кайма высыхания. Она видна по краю повреждений через некоторое время после смерти (в экспериментах - после травмы). Mueller наблюдал ее через 20 часов, мы обнаруживали значительно раньше (спустя 10 - 12 часов, а иногда 5-6 часов). Кайма имеет коричневую окраску, пергаментную плотность, разную ширину (от 2-3 мм до 1 см). Она тем более выражена, чем тупее травмирующий предмет и чем с меньшей силой он действует. Mueller находил кайму высыхания в рваных ранах, в проколах кожи тупым предметом, в повреждениях покровов, вызванных отломками костей (воздействие со стороны жировой клетчатки). По его данным, подобная кайма отсутствует по краям повреждений, нанесенных острыми предметами.

Таким образом, основными признаками ран, образовавшихся от действия тупых предметов, являются: неровность, нередко лоскутность, разможенность, кровоподтечность, осадненность краев, отслоение их от подлежащих костей, перемычки между краями, особенно в концах повреждений.

Неровными, разможенными, кровоподтечными нередко представляются не только края ран, но также их стенки и дно.

Не все признаки в одинаковой мере всегда бывают выражены. Поэтому их надо тщательно искать и ставить диагноз на основании совокупности найденных изменений. Наиболее постоянными из свойств ран от тупых предметов являются осаднение краев и перемычки между ними.

В ранах, вызванных действием тупых предметов, подмечены не только общегрупповые, но и видовые отличительные свойства. Ряд авторов классифицирует раны и по механизму образования, приняв в качестве основания деления один из преобладающих признаков. Н. А. Оболонский (1894), В. Варшавский (1889), Я. Лейбович (1930), Grzywo-Dabrowski (1957, 1958) подразделяют эти раны на ушибленные, рваные, укушенные. У И.Г. Шюрмайера (1851), Ф. Штрассмана (1901) значатся из них два вида: ушибленные и рваные (разорванные). Pietrusky (1938) к ним добавляет еще щелевидные, а Neugebauer (1940) - рвано-ушибленные. Н.С. Бокариус (1911) также описывает два вида ран, но других - ушибленные и укушенные. Н.В. Попов (1946) в своей классификации один из трех видов - укушенные раны опустил, но ввел «рассеченные раны». Их так называют также Н.Г. Петросян (1954), С. П. Прибылева (1954). М. И. Авдеев (1949) к вышеназванным трем видам ран (ушибленным, рваным и укушенным) прибавил рвано-укушенные, лоскутные, скальпированные. Р. Коккель (1925) различает раны размятые, разорванные и рвано-разможенные. Все раны от тупых предметов Ю. Краттер (1926) и Д.П. Косоротов (1928) называют ушибленными («ушибными») и подразделяют на рваные, укушенные и рвано-ушибленные.

М. И. Райский (1953), видимо, не придавая значения делению ран по такому принципу, вскользь упоминает о рваных и лоскутных ранах. К. А. Нижегородцев (1928) выделяет шесть типов ран от тупых орудий, основываясь на их происхождении: раны от рук и ног человека, от укусов зубами, от ушибающих орудий и инструментов, от машин и приборов, от раздавливания, от падения.

Мы полагаем, что приведенные классификации не способствуют судебно-медицинской диагностике, ибо не заостряют внимание на свойствах повреждений, позволяющих установить травмирующий фактор. Пользуясь этими обозначениями врачи (особенно клиницисты) нередко пренебрегают описанием основных элементов ран: формы, краев, концов, дна, стенок, что приводит к

диагностическим ошибкам.

Классификация ран Н. Г. Петросян (1954, 1956) по их форме более полезна для судебно-медицинской практики. Автор пишет о ранах линейных, дуговидных, четырехугольных, угловатых, трехугольных, звездчатых, овальных и округлых.

Форма ран чрезвычайно разнообразна. Ее сравнивают с конфигурацией разнообразных предметов, но лучше преимущественно употреблять геометрические (или близкие к ним) понятия, как предлагает Н.В. Попов. Изучая практический и экспериментальный материал, мы использовали 12 таких обозначений и по форме различаем следующие раны (рис. 19):

1. Щелевидные. Такие повреждения имеют узкий, выраженный по всей длине просвет, мало изменяющийся к концам, последние обычно несколько закруглены, короткие.

II. Веретенообразные (похожие на щелевидные, только с более вытянутыми острыми концами).

III. Серповидные, полулунные.

IV. Зигзагообразные.

V. Линейные. Они напоминают линию вследствие резкого преобладания одного из размеров - длины, ширина их незначительная. В зависимости от направления линейные раны могут быть: а) прямолинейными, б) дуговидными, в) линейноломаными.

VI. Лучистые, имеющие разное количество и расположение лучей. Среди них можно назвать:

1) Г-образные или угловидные,

2) Т-образные.

3) У-образные.

4) Х-образные.

5) Н-образные.

6) Раны с иным количеством и расположением лучей.

VII. Ветвистые, древовидные.

VIII. Прямоугольные.

IX. Треугольные.

X. Трапециевидные.

XI. Лоскутные.

XII. Неопределенной формы.

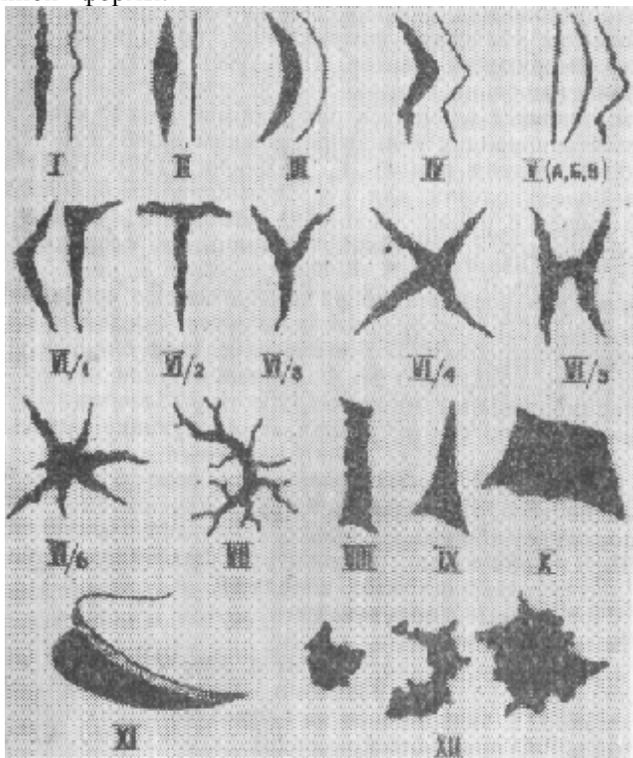


Рис. 19. Различная форма ран от тупых предметов (обозначения в тексте).

Установление формы раны необходимо для судебно-медицинской практики в том отношении, что может явиться одним из этапов в диагностике повреждающего агента. Однако не менее, а, пожалуй, даже более важно выявление особенностей краев, стенок, дна, концов повреждений, ибо они качественнее характеризуют действие травмирующего фактора и позволяют судить о его

свойствах.

По мнению Бриана (1860), И. Л. Каспера (1878), Balthazard (1921) и др., в повреждениях от тупых предметов не возникают такие признаки, по которым можно было бы определить травмирующее орудие. Э. Гофман не высказывается по этому вопросу, но считает, что особенности ран, вызванных тупыми предметами, зависят от направления действия последних (а не от их формы). Orfila (1848), А. Шауэнштейн (1870), Tardieu (1879), Н. А. Оболонский (1894), Brouardel (1906), А. С. Игиатовский (1910), Н. С. Бокариус (1915), Lacassagnae, Martin (1921), Mueller (1933) и др. признают возможность выявления действовавшего предмета по признакам повреждений, но никаких конкретных указаний не делают.

Приоритет в изучении зависимости свойств ран от формы травмирующей поверхности принадлежит М. И. Райскому, по поручению которого первое обстоятельное исследование в этом направлении было сделано И. В. Слепышковым (1936). Им установлено, что так называемое тупогранное оружие (обух топора, молоток) при отвесном или близком к нему ударе причиняет звездчатые либо неправильно-угольчатые раны. «Грань» молотка, обуха топора вызывает линейные, а их угол - «угольчатые» раны. Молоток с круглой поверхностью наносит круглово-овальные раны с «минус ткани» и круглым осаднением краев. При ударе краем молотка образуются полулунные раны. От четырехугольного молотка при отвесном ударе возникают раны типа четырехугольника с линейными надрывами в углах.

Цилиндрические предметы (палки) причиняют прямолинейные раны с осадненными и отслоенными краями. Удары оружием с широкой плоской поверхностью (кирпич, полено) сопровождались лишь осаднением кожи, очень редко - небольшими надрывами. Предметы с неопределенной поверхностью давали неправильные (видимо, неопределенной формы - А. М.) раны.

Исследуя раны микроскопически, И. В. Слепышков выявил, что края их всегда осаднены, мальпигиев слой истончен, местами отсутствует. Удары широкой плоской поверхностью приводили к уплотнению волокон дермы (они как бы спрессовываются).

По мнению Werkgartner (1938), тупые предметы иногда причиняют такие повреждения (раны, ссадины, кровоподтеки), по свойствам которых можно определить форму и величину травмирующей поверхности, а следовательно - вид орудия и способ его применения. Автор указывает на то, что давление края предмета вызывает прямые, щелевидные, «рвано-давленные» раны с полосами осаднения по краям. Осаднений не образуется, если повреждение произошло вследствие удара углом или краем тупого орудия. У концов прямых щелеобразных ран, нанесенных давлением краев тупого предмета, нередко наблюдаются расщепления кожи, отходящие под тупым углом. Их возникновение Werkgartner связывает с расклинивающим действием углов предмета (происходит растяжение и разрыв кожи).

При соприкосновении с телом всей плоскости орудия появляются неопределенной формы раны с расходящимися из их центра лучами и широкими ссадинами, соответствующими по форме краям орудия. Автор полагает, что такие ссадины помогают устанавливать величину и форму орудия, а также число ударов. Действие шаровидного предмета нередко приводит к раздавливанию кожи правильным полукругом (при возникновении перелома и продавливании подлежащих костей), как и от удара круглым молотком.

Н.В. Попов (1946), приведя классификацию тупых предметов, состоящую из 4 видов, не дает четких признаков ран, которые ими причиняются. Так, говоря о цилиндрических и сферических предметах, он описывает повреждения от них с общими свойствами «ушибленных» ран. Назвав конические орудия, автор отмечает, что чаще они относятся к острым. Ясные признаки показаны только в повреждениях многогранными (звездчатые раны) и двухгранными углами (рассеченные раны).

Более подробно видовые признаки ран от тупых предметов изложены М.И. Райским (1953). По его наблюдениям, плоская широкая поверхность наносит зигзагообразные и угловатые раны. Тупогранная поверхность, предметы с углами причиняют раны, воспроизводящие линейную форму ребра. От сферических орудий образуются раны разнообразной формы с размозжением и осаднением тканей в центре, а нередко - с небольшими разрывами.

Цилиндрические предметы вызывают раны в виде короткой полосы, часто с осаднением краев и размозжением тканей в середине раны. Ценно указание автора на то, что травмирующую поверхность можно установить только при четких свойствах раны.

Мы полностью разделяем мнение М. И Райского и И.В. Слепышкова о том, что признаки ран от тупых предметов с типичной ударяющей поверхностью, как правило, дают возможность определить ее вид. Анализ практических наблюдений, результаты экспериментов, выполненных нами и со-трудниками (О. В. Филипчук, С. С. Абрамов), позволили нам уточнить сведения о свойствах ран,

образовавшихся в результате воздействия тупыми предметами.

Признаки ран, характеризующие действие того или иного вида тупых предметов, изучались нами совместно с сотрудником нашей кафедры О. В. Филипчуком. Исследована 351 рана (210 экспериментальных и 151 из экспертной практики). Экспериментальные повреждения получали ударами по голове трупов взрослых лиц предметами с преобладающей (6 опытов), ограниченной (50), сферической (56), цилиндрической (49) поверхностями и орудиями с ребром (49 опытов).

Для предметов с плоской преобладающей поверхностью, судя по практическому материалу, характерны ветвистые, зигзагообразные раны с ответвлениями, отходящими от основного повреждения в разных направлениях, либо углевидные раны. Края их извилисты, осаднены, лоскутны местами с размождением и надрывами (рис. 20). Между краями всегда есть перемычки. Иногда от удара преобладающей поверхностью возникает не одна, а две и более ран.



Рис. 20. Ветвистая рана в затылочной части головы, образовавшаяся от удара об асфальт (действие плоской преобладающей поверхности).

На всем участке соприкосновения тела с предметом осаднение.

В эксперименте нам не удалось получить ветвистые раны; как и в опытах И.В. Слепышкова, образовывались лишь небольшие щелевидные повреждения кожи, а в подлежащих костях - оскольчатые переломы. Края таких повреждений осаднены в различной степени. Однако в некоторых случаях осаднения по краям не были выражены - раны причинялись отломками костей.

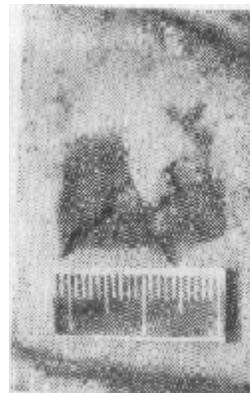
Предметы с плоской ограниченной поверхностью при отвесных ударах причиняют чаще повреждения в виде 3-4 лучей-разрывов, расходящихся от их центра, поэтому нередко раны бывают У-, Х-образными (рис. 21, 22). Эта форма свойственна повреждениям, вызванным орудиями с различной конфигурацией ограниченной поверхности (квадратной, круглой и пр.). Сходные раны возникают от шаровидных предметов. Janssen (1963), исследовав полученные в эксперименте ударами квадратного, круглого молотка, гаечного ключа, обуха топора 220 ран (100 на трупах людей и 120 на трупах свиней), пришел к выводу, что часто (почти в половине случаев) образовавшиеся повреждения длиннее, занимают более значительный, чем травмирующая поверхность, участок, если длина края предмета не превышает 2,8 см. При большей величине контактирующей площадки она причиняет, как правило, меньшие по размерам раны.



Рис. 21. Трехлучевая и Г-образная раны в теменной области от ударов квадратным молотком (наблюдение из практики). К верхнему концу Г-образной раны примыкает операционный разрез.

Рис. 22. Х-образная рана, вызванная ударом

Важное диагностическое значение имеет форма повреждений, возникших при действии



квадратного молотка в теменную область (эксперимент). Осаднение по форме в значительной мере повторяет травмирующую поверхность.

ограниченной поверхности под острым углом, когда с телом соприкасается только ее часть. В таких случаях на формирование повреждения оказывает влияние конфигурация края (ребра) поверхности.

Предметы с четырехугольной ударяющей поверхностью чаще причиняют раны в виде угла, стороны которого представляют из себя линейные повреждения, вызванные действием двух смежных краев контактной поверхности предмета (рис. 23). При таком преимущественном действии угла травмирующей площадки, как пишет Ргокор (1966), один из краев ее всегда сильнее и раньше внедряется в кожу, чем при отвесном ударе, что автор считает характерным и называет «первенством края» («Kantenprioritat»). Круглая, восьмиугольная поверхность вызывает дуговидные повреждения (рис.24). С. М. Сидоров и Б. В. Молотов (1963) в одном из практических наблюдений по таким ранам установили диаметр ударной поверхности, пользуясь геометрическим правилом вычерчивания окружности по дуге. Травмирующим предметом оказался слесарный молоток.



Рис. 23. Г-образная рана от удара квадратным молотком (эксперимент).

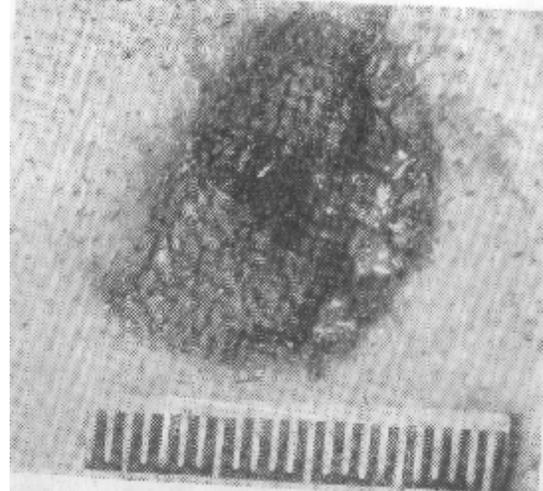


Рис. 24. Рана, образовавшаяся преимущественно от действия части под непрямым углом к поверхности кожи (эксперимент). Осаднение в виде полукруга.

Реже от ударов ограниченной поверхностью образуются иные раны: щелевидные, неопределенной формы и пр.

Важным признаком для установления формы тупого предмета иногда является осаднение краев на месте травматизации. При ударах углом ограниченной поверхности по краям Г-образных ран часто заметны полосы осаднения, наиболее четко выступающие через несколько часов после смерти в связи с процессом высыхания. Они ограничивают участок соприкосновения предмета с телом (Ргокор, 1966). Пергаментированное осаднение по конфигурации может полностью или частично отражать ударную поверхность. Как отмечает Ргокор, форма травмирующей площадки лучше всего проявляется в очертаниях осаднения и подсыхания на коже височной области, чему способствует подлежащая височная мышца. За эту особенность височная область образно названа «штемпельной подушкой» (Werkgartner, 1938). В наших экспериментах форма ударяющей поверхности отлично воспроизводилась и в теменной области (рис 22, 24, 25).

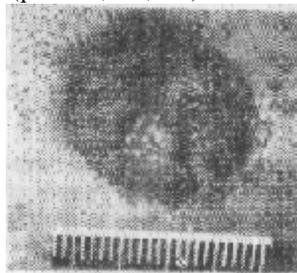


Рис.25. H-образная рана в теменной области с круглым участком осаднения.

Удар круглым молотком (эксперимент).

Тупые предметы со сферической поверхностью, как показали наши исследования (А. И. Муханов, О. В. Филипчук, 1967), вызывают раны, близкие по своим свойствам. От центра их отходит обычно три или четыре луча, придавая им иногда У-образную (рис. 26), либо крестообразную (рис. 27) форму. При расхождении краев трех лучей-разрывов повреждения напоминают треугольник с заостренными вершинами. Реже встречаются H-образные, щелевидные, в виде прямоугольника с

разрывами в концах (рис. 28) или в форме угла повреждения.

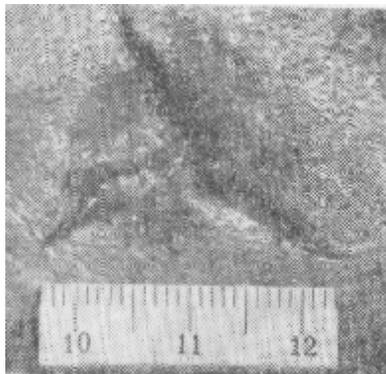


Рис. 26. Трехлучевая рана, причиненная ударом гантели в теменную область (эксперимент). Участок осаднения напоминает круг. Центральная часть повреждения разможена, края ее блюдцеобразно углублены.

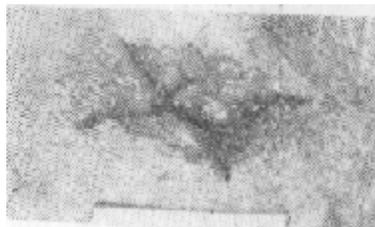


Рис. 27. Четырехлучевая рана с разможением тканей и прямоугольным дефектом в центре, со скошенными краями и выпуклой наружной границей осаднения. Экспериментальный удар в теменную область сферическим предметом

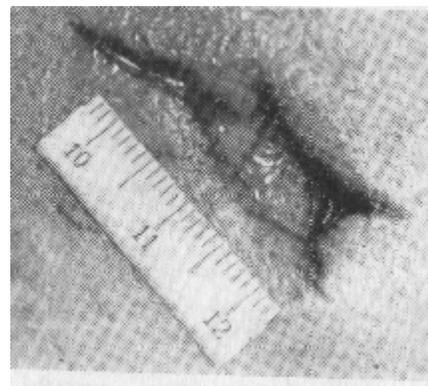


Рис. 28. Прямоугольная рана с 4-мя надрывами в концах. Края ее скошены, осаднены. В центре - дефект. Удар сферической поверхностью в теменную область. Эксперимент.

Центральная часть ран от сферической поверхности блюдцеобразно углублена, края их разможены, истончены, между ними весьма часто обнаруживается дефект треугольной или прямоугольной формы. По краям повреждений заметны осаднения с выпуклой наружной границей. Нередко осаднения краев имеют вид круга или круглого кольца. Между противоположными сторонами лучей-разрывов при их разведении натягиваются перемычки.

В работе Werkgartner приводится случай причинения ранения области лба спортивным металлическим ядром, брошенным во время тренировки. При исследовании мертвого тела в середине лба найдена дугообразная рана в форме правильной полуокружности, а в лобной кости - циркулярный перелом. Диаметр перелома около 4 см. Диаметр металлического ядра около 12 см.

Экспериментально подобных повреждений кожи по краю участка контакта шаровидной поверхности и тела нам получить не удалось. Возникновение раны в виде полуокружности при ударе спортивным ядром, видимо, связано с большой энергией воздействия, сразу же разрушившей кость, край перелома которой и вызвал разрыв кожи

От предметов с цилиндрической поверхностью образуются преимущественно серповидные, полулунные, дугообразные, щелевидные, веретенообразные, прямолинейные и реже другой формы раны. Иногда от одного удара возникают два параллельных разрыва. Они могут соединяться поперечной перемычкой. Длинник повреждений расположен всегда соответственно оси предмета в момент удара.

Края таких ран неровные, извилистые, что бывает резко выражено, как установлено О.В. Филипчуком (1968), при большом диаметре травмирующей поверхности. Кроме того, они, как правило, истончены, разможены, желобовато углублены, отслоены от подлежащих костей и местами с надрывами. Почти всегда по краям обнаруживаются полосчатые осаднения тем более широкие, чем толще предмет (рис. 29). А иногда возле них бывают заметны полосовидные, кровоподтеки, параллельно им расположенные.

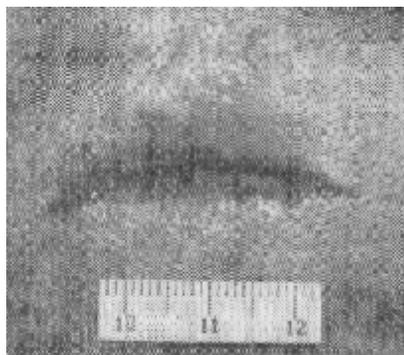


Рис. 29. Дуговидная рана в теменной области от удара металлическим цилиндрическим стержнем. Края ее неровные с полосчатыми осаднениями и желобоватым углублением к центру. Эксперимент.

При раздвигании краев между ними натягиваются перемычки, в которых может пролегать корневая часть волоса, как подметил Б. В. Молотов (1956), однако это наблюдается в единичных

случаях. В концах ран нередко обнаруживаются надрывы - от одного до четырех. Это придает концам Г-, У-образную форму (рис. 30).

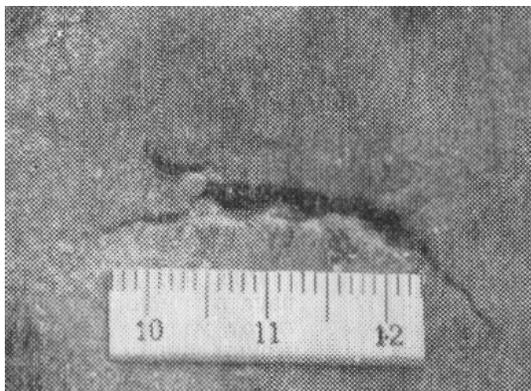
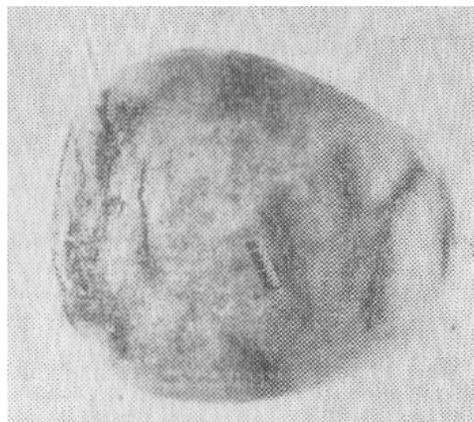


Рис. 30. А, Щелевидная рана в теменной области, вызванная ударом цилиндрического предмета, с извилистыми, скошенными к центру повреждения краями. В левом конце - два надрыва, в правом - один (эксперимент).



Б. Множественные щелевидные раны волосистой части головы. Края их извилистые, полосовидно осаднены, желобовато углублены. В концах некоторых повреждений надрывы. Удары цилиндрическим металлическим стержнем. Убийство.

Воздействие предметов с ребром сопровождается возникновением ран, по свойствам иногда близких к повреждениям от острых предметов. Прямолинейное ребро чаще причиняет веретенообразные раны с макроскопически ровными или почти ровными краями и острыми концами. Однако края таких повреждений могут быть и неровными, извилистыми, осадненными.

В отличие от ран, образуемых другими видами тупых предметов, повреждения от орудий типа двухгранного угла иногда имеют неосадненные (рис. 31), не отслоенные от подлежащих костей края, что выявлено исследованиями О. В. Филипчука (1968). На отсутствие осаднений по краям ран от рассекающих ударов углами и краями тупых предметов указывал и Werkgartner (1938). По наблюдениям Janssen (1963), удары углом тупого предмета вызывают ограниченные прямолинейные раны без тканевых мостиков. При длине травмирующего ребра до 40 см они в опытах автора точно соответствовали отпечатку края орудия.

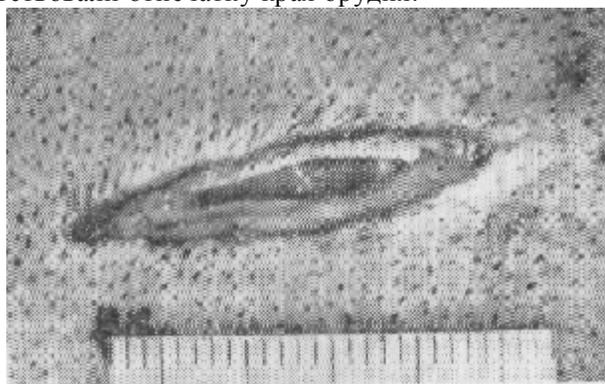


Рис. 31. Веретенообразная рана с почти ровными, неосадненными краями в теменной области. Удар тупым предметом с ребром (двухгранным углом). Эксперимент.

Исследуя раны от тупого предмета с ребром в экспериментах и практических наблюдениях, мы также не находили тканевых мостиков при обычном осмотре, особенно в центральной части повреждений. Но при значительном разведении краев перемычки становились заметными, лучше в концах ран.

Предметы с дуговидным ребром вызывают дуговидные раны, чаще с извилистыми осадненными краями.

При гистологическом исследовании ран от тупых предметов выявляется весьма характерная картина (рис. 32). Эпидермис по краям повреждений обычно полностью или частично отсутствует (в ранах от предметов с ребром он иногда сохранен). Ядра клеток мальпигиева слоя сближены между собой, уплощены, вытянуты и ориентированы в одном направлении (параллельно поверхности кожи). Сохранившийся роговой слой отслоен от подлежащих клеток, нередко он расслоен и разорван. Сосочковый слой дермы истончен, сосочки его сглажены (рис. 33), эластические волокна выпрямлены (рис.34).

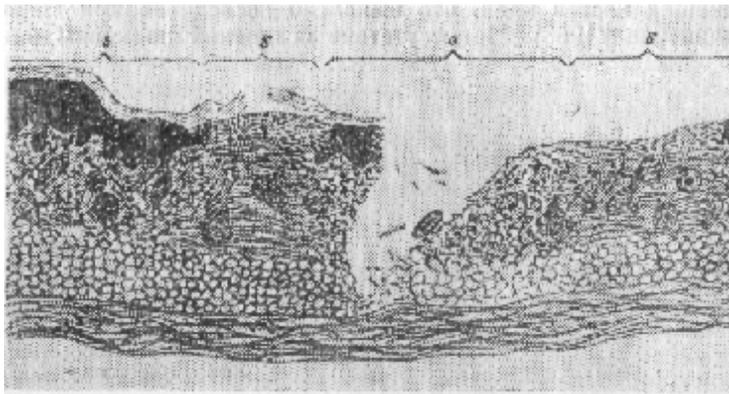


Рис. 32. Схема свойств раны от тупого предмета, выявляемых при гистологическом исследовании: а) зона разрушения всех слоев кожи; б) зона разрыва рогового слоя, сгущения и уплощения ядер росткового слоя эпидермиса, сглаженности сосочков дермы, выпрямления и сгущения эластических элементов; в) неповрежденная кожа.



Рис. 33. Гистологическая картина края раны от тупого предмета. Роговой слой эпидермиса отслоен, ростковый слой несколько истончен, ядра его уплощены, вытянуты, сосочки дермы сглажены. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 314х.



Рис. 34. Гистологическая картина участка кожи, примыкающего к зоне разрушения в ране от тупого предмета. Сгущение и выпрямление эластических элементов. Окраска по Харту, ув. 63х.

Обращает на себя внимание очаговое расположение этих структурных нарушений и чередование их с участками неизмененного эпидермиса, верхних слоев дермы (при действии цилиндрической, преобладающей поверхности, предметов с ребром) или с зонами разрушения ткани (удары сферической и ограниченной поверхностью). Наличие таких изменений не только в месте удара, но и вне пределов непосредственного действия травмирующего предмета позволило нам считать их результатом растяжения тканей при формировании раны (А. И. Муханов, О. В. Филипчук, 1969).

Как видно из изложенного, для дифференциальной диагностики ран от тупых предметов с целью установления вида последних есть достаточно данных. Сходные по форме повреждения, нанесенные ограниченной и сферической поверхностями, можно различить, используя свойства краев, дефект в центре раны. Особенности краев, иногда концов и до некоторой степени форма повреждений помогают узнать раны от цилиндрической поверхности или от предмета с ребром.

Определенную пользу для установления вида травмирующего орудия могут принести также признаки, выявляемые с помощью гистологического метода исследования (О. В. Филипчук, 1969). В ранах от сферической поверхности наблюдаются широкие зоны повреждения эластических волокон (от 1 до 4-5 мм), значительное разрушение клеточных элементов эпидермиса. При действии предмета с ограниченной поверхностью зоны сгущения и разрыва эластических волокон имеют ширину 1-2 мм, разрушение ядер клеток эпидермиса незначительное.

Цилиндрические предметы повреждают эластические волокна на еще более узких участках - шириной до 1 мм (0,3-1 мм) и не вызывают изменения ядер надкожицы. Меньше всего микроскопически проявляется действие тупых предметов с ребром: ядра эпидермиса оказываются неизменными, а эластические волокна повреждаются в очагах шириной 0,2-0,3 мм.

При установлении вида тупого предмета по свойствам ран надо иметь в виду, что в областях, где близко к коже расположены костные выступы (надбровные дуги, край нижней челюсти и др.), от действия преобладающей поверхности могут возникать раны как от поверхности с ребром. Роль последнего в таких случаях исполняют костные выступы.

Следует еще сказать о ранах, возникающих в результате укусов зубами человека и животных,

ибо зубы действуют как тупые предметы с ограниченной поверхностью (с характерным рельефом). Повреждения от зубов (что уже было отмечено) располагаются по двум дугам, обращенным концами друг к другу. 20-25 процентов этих повреждений - раны (Е.З. Бронштейн, 1955; Г.Л. Голобродский, 1956), которые имеют определенный вид в зависимости от формы действовавших зубов. Чаще повреждения наносятся резцами, клыками и малыми коренными зубами (в меньшей степени). Резцы оставляют продолговатые следы, а при стертости эмали - повреждения в виде кольца. От клыков образуются отпечатки круглой формы; при разрушении эмали такие зубы вызывают раны, похожие на следы резцов. Повреждения четырехугольной формы остаются от коренных зубов (Г. И. Вильга, 1903; Г. Л. Голобродский).

При скользящем действии зубов подобных характерных следов не наблюдается. Возникающие раны нередко имеют лоскутные края. Особенно это относится к повреждениям от зубов животных, в частности - собак.

Обычно собаки не ограничиваются применением зубов, а используют и когти. В результате раны, образующиеся при нападении собак, могут быть веретенообразными, щелевидными, с довольно ровными краями, что неопытных врачей наводит на мысль о действии острых предметов (В. В. Писмарев, 1964; В. М. Литовченко, В. Ф. Мастеров, 1966).

Иногда в результате захвата зубами небольшой части тела (носа, ушной раковины, губ и пр.) она может быть полностью или чаще частично отделена (откушена). Края отделения неровные, нередко с углублениями соответственно выпуклостям передних поверхностей зубов.

В ране, причиненной зубами грызунов, край характеризуется мелкозубчатостью.

Заживление ран

Раны от тупых предметов заживают, как правило, вторичным натяжением с образованием рубца различной формы. Раны, подвергшиеся хирургической обработке, могут заживать первичным натяжением. Рубец тогда имеет линейную форму.

В заживлении ран различают 3 периода (В.И. Чарный 1964).

1. Воспалительные и некротические изменения. Воспалительные - проявляются в краевом стоянии лейкоцитов в сосудах (через 1-2 часа после травмы), выходе их в окружающие ткани с образованием лейкоцитарного вала, отграничивающего поврежденные ткани. Некротические изменения в мышцах обнаруживаются через 6 часов, в подкожножировой клетчатке - через 12-15 часов после травмы.

2. Образование молодой соединительной ткани (на 2-3 сутки), пролиферация эпителия. Заканчивается этот период эпителизацией поверхности ран.

3. Формирование рубца. На 4-5 недели иногда через 3-6 месяцев появляются эластические волокна. Их количество постепенно увеличивается. В рубцы прорастают нервы. Изменения в рубцах протекают до 6-8 месяцев. (Более подробные сведения о заживлении ран представлены в главе о рубцах).

Распознавание ран от тупых предметов

В типичных случаях такие раны узнаются легко. Неровные, разможенные, осадненные, кровоподтечные, нередко лоскутные края, отслоенные от подлежащих костей, перемычки между краями - все это свидетельствует о действии тупых предметов.

Затруднения для диагностики вызывают раны от тупого предмета с ребром, так как они очень похожи на повреждения от рубящих орудий, и врачи-клиницисты в истории болезни нередко ошибочно называют их «рубленными». Наличие участков осаднения по краям ран, обнаружение перемычек между ними на дне или в концах повреждений, отсутствие в подлежащих костях следов действия рубящего орудия (надрубов, врубов, разрубов) позволяет установить действие тупого предмета с ребром.

Определению вида травмирующей поверхности помогает прежде всего форма раны: древовидная - характерна для действия преобладающей поверхности; лучистые повреждения возникают от удара ограниченной и сферической поверхностями, а также трехгранным углом; щелевидная, веретенообразная, серповидная форма свойственна ранам от цилиндра и двухгранного угла. Дальнейшая дифференциальная диагностика осуществляется по свойствам краев, концов и дна ран.

Наиболее поврежденными с разможениями, разрывами и распространенными осаднениями оказываются края ран от преобладающей поверхности. Между ними в большем количестве определяются и тканевые перемычки. На месте схождения лучей в ранах от сферической поверхности передке выражен дефект ткани, края которого блюдцеобразно истончены. Осаднения по краям таких ран обычно имеют выпуклые наружи границы, а в ряде случаев представляются кольцевидными. Сходные осаднения образуются по краям ран от ограниченной круглой поверхности, но без воронкообразного истончения краев и без дефекта ткани в центре раны. Край ран,

причиненных цилиндрической поверхностью, обычно неровные, извилистые, желобовидно истонченные по центру раны, с разрывами, надрывами и полосовидными осаднениями. Особенно характерны надрывы по концам таких ран. При действии поверхности с ребром образуются раны с более ровными, без разрывов краями, без желобовидного центрального углубления. Осаднения по краям располагаются также полосами, но они узкие, а иногда края оказываются даже не осадненными.

Для установления давности ран И. В. Крыжановская (1969, 1972) рекомендует учитывать не только морфологические их особенности, но и характер травмы, наличие или отсутствие заболеваний, возраст, причину смерти и другие моменты. По ее наблюдениям, из морфологических методов в практическом отношении для этой цели наиболее приемлемы гистологический и цитологический. Гистохимическое исследование сложно, а особых преимуществ не имеет. Гистологически (и цитологически) И. В. Крыжановская в первые 5-10 минут после нанесения ран находила в их краях кровоизлияния, расширение кровеносных сосудов, местами краевое стояние лейкоцитов иногда с выходом некоторых из них в окружающие ткани и периваскулярным расположением. К исходу первого часа вокруг капилляров дермы и подкожной клетчатки могут быть уже небольшие скопления лейкоцитов.

Через 1-2 часа кроме усиления эмиграции белых кровяных телец в краях ряда ран возникают некробиотические изменения (гомогенизация волокон дермы, гиперхроматоз ядер мальпигиева слоя эпидермиса).

Спустя 3-5 часов эмигрировавшие нейтрофилы образуют вокруг сосудов вал, особенно в глубоких слоях дермы и в подкожной клетчатке. Появляются также диффузные лейкоцитарные инфильтраты в очагах кровоизлияний и по краям ран.

По прошествии 6 часов после травмы инфильтрация лейкоцитами всех слоев дермы в очагах кровоизлияний становится диффузной. На краях ран возникают лейкоцитарные валы, а в некоторых ранах образуется широкая центрально расположенная некробиотическая зона.

Через 10 часов появляются отдельные макрофаги и фагоцитированные частицы в цитоплазме лейкоцитов.

В ранах, нанесенных 12-17 часов назад, обнаруживаются признаки регенерации эпителия, проявляющиеся набуханием клеток мальпигиева слоя. Лейкоциты, составляющие у краев раны выраженный вал, обычно подвергнуты некробиотическим изменениям. В расширенных сосудах у стенок содержатся лишь единичные лейкоциты.

Раны 20-часовой давности отличаются наличием фибробластов, пролиферацией эндотелиальных и эпителиальных клеток, лизисом эритроцитов. К 30 часам присоединяются еще новообразование тонкостенных капилляров, врастание новообразованного эпителия под струп; распад лейкоцитов и лизис эритроцитов резко выражен.

При большем сроке, прошедшем с момента травмы (43-72 часа, 4, 6, 9 суток), И.В. Крыжановская обнаруживала такие же изменения: диффузную инфильтрацию распадающимися лейкоцитами, лизис эритроцитов, появление желто-бурого кровяного пигмента, наличие макрофагов, фибробластов, новообразование тонкостенных капилляров в глубоких слоях дермы и в подкожной клетчатке, эпителизацию раневой поверхности с отторжением струпа. Последний состоял из очагов кровоизлияний, фибрина, из участков некротизированного эпидермиса и дермы.

В. М. Бреслер (1959) с целью определения срока травмы считает возможным использовать некоторые закономерности изменений, происходящих в поврежденных поперечно-полосатых мышцах. По его наблюдениям, уже через 5 минут в них обнаруживается некроз, проявляющийся всегда исчезновением ядер и другими нарушениями: иногда исчезает и поперечная исчерченность, мышечные волокна набухают и гомогенизируются (I тип); в других случаях выявляется огрубение, распад мышечного волокна на поперечные фрагменты и отдельные диски (II тип); изредка отмечается набухание волокна, появление в нем грубых поперечных полос (III тип). Некроз сочетается с дистрофическими проявлениями (фибрилярное разволокнение, жировая инфильтрация).

Свежий некроз I типа от эозин-азура окрашивается в синий цвет, по способу Гейденгайна - в серый, по методике Массона - в оранжевый. Старый некроз (после 4-8 час.) по этим способам окрашивается соответственно в розовый цвет, остается бесцветным приобретает синюю окраску. Свежий некроз II типа от эозин-азура становится синим, при окраске по Гейденгайну - черным, а по Массону - оранжевым. Старый некроз при этих способах окраски приобретает соответственно розовый, черный цвет или двойную окраску: часть глыбок оранжевая, а остальные синие.

Удаление мертвых масс из очага некроза становится различимым уже через 15 минут и в течение 4 час. после травмы осуществляется только гуморальным путем. От 4 до 8 час. определяется лакунарное рассасывание, а с 8 час. и до конца вторых суток преобладает фагоцитоз с образованием вальдеровских трубок. С начала вторых суток отмечается превращение гистиоцитов-макрофагов в фибробласты. На 3

сутки мертвые массы полностью удалены, начинается регенерация мышечных волокон.

Для повышения качества судебно-медицинской диагностики ран, кроме макроскопического и гистологического исследований, предлагаются другие методы. Merkel (1931), Л. М. Эйдлин (1956), В. И. Акопов (1956, 1957), De Bernardi (1959), Ю. В. Кузнецов (1956) рекомендуют проводить непосредственную микроскопию повреждений как во время секции, так и при освидетельствовании (В. И. Акопов, 1969).

Ю. Н. Коваленко (1966), В. А. Законов (1966) отмечают, что в ранах от тупых орудий могут выявляться следы, позволяющие, применив трассологическое исследование, идентифицировать предмет. Такой пример из своей практики приводит В. А. Законов.

Особенности повреждений волос по краям ран Marx (1909), Kockel (1925) считают возможным использовать для установления действия тупых предметов, а А. В. Сайковская (1966, 1969) - с целью дифференциальной диагностики отдельных видов их. Этот взгляд разделяют В. И. Акопов и И. П. Подопригора (1969).

Merkel (1931), Ю. С. Сапожников (1940), В. П. Ципковский (1960) и др. отмечают, что к орудиям убийства могут приставать кусочки тканей тела или одежды потерпевшего. По сообщению Н. Д. Гусовской (1958), ей удалось, проведя гистологическое исследование высохших частиц тканей, найденных, преимущественно, на транспортных средствах, определить их животное происхождение и принадлежность человеку.

А. П. Загрядской и Л. С. Федоровцевой (1964) установлено, что па тупых предметах, примененных для нанесения повреждений, остаются частицы тканей тела и волокна одежды, которые могут быть выявлены при специальном исследовании. Об успешном использовании этого метода пишет В. И. Акопов (1968).

О. В. Филипчук, исследуя центрифугат смыва с тупых орудий, которым наносились повреждения в опытах, обнаруживал в нем клетки кожи спустя несколько месяцев после травмы (238 дней).

Merkel (1931), Watcher (1931), Dettling (1940), Е. З. Бронштейн и Т. А. Ичаловская (1958), В. И. Алисиевич (1960), Ф. Ф. Скворцов (1962), З. Л. Лаптев (1966), Н. Г. Мухин (1968), В. А. Законов (1968), В. И. Акопов, А. С. Тверитнев (1969) и др. рекомендуют исследовать раны для обнаружения в них частиц предмета, действием которого они были вызваны. В своих наблюдениях авторы находили кусочки дерева, стекла, камыша, краски и пр.

Нанесение телесных повреждений нередко сопровождается нарушением целостности одежды. В связи с этим И. М. Зельдес (1961), А. Х. Кажоян (1962), В. И. Шиканов (1963), С. М. Сидоров и Б. В. Молотов (1965), С. П. Прибылева-Марченко (1966), В. И. Акопов (1969) и др. настоятельно рекомендуют обязательное ее исследование с целью выявления признаков, характерных для действия определенных предметов. Возможность возникновения и обнаружения таких изменений в одежде при воздействии на нее тупых предметов (вдавления, повреждения, полностью или частично отражающие контуры травмирующей поверхности, уплощение нитей, изменение между ними просветов, разный уровень разделения волокон в разрывах) отмечают В. И. Пашкова и Тахо-Годи (1955), К. Н. Бокариус (1956), Т. А. Будак (1956, 1958), О. А. Ромодановский (1963), С. Д. Кустанович (1965).

По наблюдениям Б.С. Лакизы (1967), в ряде случаев на внутренней поверхности одежды, соответственно месту удара, могут быть найдены обрывки волос и частицы отслоенного эпидермиса. Отысканию их помогает непосредственная микроскопия.

Исследованиями В.И. Акопова (1969) установлено, что отделенный эпидермис, располагаясь на одежде, иногда по форме повторяет ударяющую поверхность или часть ее.

Для определения предмета, вызвавшего повреждение кожи и одежды, если он металлический, В. А. Законов (1958, 1964) предлагает использовать спектральный анализ, И. С. Балагин (1958), Ю. А. Осенко (1959) - электрографический метод. Получив при исследовании этим способом положительные результаты без применения электрического тока, А. С. Гуреев (1961), назвал свою модификацию контактно-диффузионным методом. С его помощью металл в повреждениях обнаруживала также Л. А. Семененко (1961). Ц. Е. Татарина, В. И. Капелько (1958) находили следы железа на кожных покровах микрохимически (при непосредственной микроскопии и в гистологических препаратах). По наблюдениям А. П. Загрядской, Л. С. Федоровцевой (1965), контактно-диффузионным методом, а также цветными реакциями можно установить не только следы металла от действия тупого предмета (на коже, одежде), но иногда и форму, размеры травмирующей поверхности, последовательность ударов (по интенсивности отложения металла).

Краткая характеристика ран по собственным наблюдениям

В нашем атласе помещен 291 объект, отображающий 259 ран (табл. 2). От действия тупых предметов или от ударов о них (при падении) образовалось 199 ран (221 объект), при автопроисшествиях и мототравме - 15 ран (16 объектов), в связи с движением железнодорожного

транспорта - 26 ран (29 объектов), от действия частей других транспортных средств (трамвая, трактора и пр.) - 9 ран (13 объектов), в результате соприкосновения с движущимися частями работающих механизмов - 10 ран (12 объектов).

На 117 объектах показано 107 ран, полученных нами и О. В. Филипчуком в экспериментах. Из них четыре повреждения вызваны ударами плоской преобладающей поверхностью, а 22 - плоской ограниченной. Среди последних: 7 повреждений (8 объектов) причинены квадратной поверхностью, 9 ран - восьмиугольной поверхностью, 6 ран - круглой поверхностью, 28 повреждений (38 объектов) образовано ударами сферической поверхности, 21 повреждение (24 объекта) нанесено цилиндром диаметром 5 см, 7 ран - цилиндром диаметром 2 см, 10 повреждений (11 объектов) - цилиндром диаметром 1 см, 11 ран (15 объектов) возникло от предмета с прямолинейным ребром и 4 раны (5 объектов) - от предмета с дуговидным ребром. Остальные 175 объектов со 153 ранами взяты из практических наблюдений. Они отражают различные свойства ран, причиненных тупыми предметами.

Особенности ран, вызванных плоской преобладающей поверхностью, отражены в 36 повреждениях. Шесть из них образовались вследствие скольжения тела или предмета по телу. Одно повреждение возникло при автотравме, четыре - при железнодорожных происшествиях и одно - в связи с движением трамвая. Это так называемые раны от «спиливания».

Таблица 2.

**КОЛИЧЕСТВО РАН ОТ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИ ТУПОЙ ТРАВМЕ
(по собственным наблюдениям)**

№ п/п	ПРИЧИНЫ ОБРАЗОВАНИЯ РАН	ВИД ТРАВМИРУЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ												ВСЕГО		
		преобладающая	ограниченная							сферическая	цилиндрическая	с ребром				
			круглая	восьмиугольная	продолговатая	квадратная	треугольная	С характерным рельефом	Неопределенной формы			всего	прямолинейным		дуговидным	
1.	Действие тупых предметов в эксперименте	4	6	9		7					22	28	38	11	4	107
2.	Действие тупых предметов в практических случаях	20	4		3	3		12	2	24		28	19	1	92	
3.	Автопроисшествия	3			1	1	1	1		4			6		13	
4.	Мотопроисшествия												2		2	
5.	Жел.-дор. происшествия	10			3				5	8			8		26	
6.	Действие другого транспорта	3				3				3			3		9	
7.	Действие работающих механизмов				2			1	1	4			6		10	
	Итого	40	10	9	9	10	4	14	9	65	28	66	55	5	259	

Признаки, характерные для действия плоской ограниченной поверхности, показаны в 43 ранах из практических наблюдений. 4 повреждения из них образованы круглой травмирующей поверхностью, 9 - продолговатой, 3 - квадратной, 4 - треугольной, 14 - предметом с характерным рельефом; 13 - зубами, одно - зубцами шестерни, 9 - предметом с плоской ограниченной поверхностью неопределенной формы.

28 ран из практических наблюдений, помещенных в атласе, вызваны цилиндрическим предметом, 44 - предметом с прямолинейным ребром.

Две из этих ран, нанесенные крыльями речного судна на подводных крыльях имеют ровные, неосаженные края, то есть признаки, характерные для действия острых предметов, что естественно, так как край крыльев специально затачивается. От действия дуговидного ребра возникла, одна рана.

Многие объекты дают представление о конфигурации ран. Щелевидная форма отмечена у 47 повреждений, веретенообразная - у 22. Раны линейной формы найдены в 12 случаях, прямолинейной - в 5. Многие раны (22) представлялись дуговидными, а отдельные (5) - зигзагообразными.

Очень часто раны имели лучистую форму с различным количеством и расположением лучей. У-образных повреждений отмечено 20, Х-образных - 11, четырех-лучевых с иным взаиморасположением лучей - 5, Г-образных или угловидных - 11. Изредка раны были Н-

образными (в 7 сл.), Т-образными (в одном), продолговатыми (в трех), прямоугольными (в двух), трапециевидными (в одном), треугольными (в трех), овальными (в двух), полулунными (в одном). В отдельных случаях форму раны установить не представлялось возможным, мы называли ее неопределенной (7 объектов). Выявлено довольно значительное количество лоскутных ран - 14.

В экспериментах иногда от одного удара возникало две и даже три раны. Аналогичное происхождение имеют повреждения Н-образной формы: в них два разрыва кожи соединены поперечной перемычкой. Несколько ран от одного удара появлялось только при действии преобладающей, шарообразной (4 объекта) и цилиндрической поверхности большого диаметра (4). В практическом наблюдении в результате удара по голове цилиндрическим предметом большого диаметра (до 10 см) образовалась рана неопределенной формы с мелколоскутными, местами размозженными, осадненными краями, то есть со свойствами, характерными для действия преобладающей поверхности.

Подавляющее большинство ран, приведенных в атласе, имеют осадненные края. В ряде случаев осаднение по краям повреждений соответствовало по очертаниям действующей поверхности (18 набл.).

При ударах цилиндром или предметом с ребром осаднения по краям ран имеют, как правило, полосчатую форму.

В объектах отображены и другие характерные для ран от тупых предметов свойства: разрывы, надрывы краев, надрывы в концах повреждений, что чаще бывает при ударах цилиндрическими предметами, но иногда встречается в ранах и от других орудий (14 сл.), размозжение краев (5 объектов), их отслоение от подлежащих костей, перемычки между краями, в которых иногда пролегает волос.

Вместе с тем, в нашем материале выявлены и такие особенности ран, возникших при тупой травме, которые более свойственны повреждениям от острых орудий, но встречаются и бывают весьма типичны для действия некоторых видов тупых предметов: цилиндров небольшого диаметра (до 1-1,5 см) и двухгранного угла. Края этих ран нередко ровные (в 17 сл.), без видимых осаднений (в 16 набл.). Последние не обнаруживаются в ряде случаев и микроскопически.

Широко освещены также видовые признаки ран, позволяющие диагностировать происхождение повреждений от определенного вида травмирующего орудия.

Раны от преобладающей поверхности в практических наблюдениях представляются обычно в виде древовидно ветвящихся, зигзагообразных либо угловидных повреждений с осаднениями и надрывами по краям. Осаднение может быть полосовидным, а иногда захватывает всю площадь, на которой разветвляется рана (7 объектов). Однако преобладающая поверхность может причинять также раны нетипичные, но со свойствами, характерными для действия тупых предметов (7 объектов). Это зависит от угла соприкосновения предмета с телом, от особенностей области тела, по которой наносится удар, и от других моментов.

Раны от предметов с ограниченной поверхностью обычно характеризуются лучистой формой. Чаще встречаются трехлучевые повреждения, напоминающие букву У (9 сл.), четырехлучевые: Х-образные, крестообразные (4 сл.), иногда с иным расположением лучей (один) или раны, состоящие из двух лучей - Г-образные, угловидные (четыре). Реже образуются дуговидные (в 7 набл.), щелевидные (в 5), зигзагообразные (в одном) или иной формы повреждения. При отвесных ударах обычно возникают У-, Х-образные, иногда щелевидные раны. Действие четырехугольной ограниченной поверхности под острым углом сопровождается формированием Г-образных повреждений, а круглая или восьмиугольная поверхность при таких условиях причиняет дуговидные раны.

Определить вид действующей ограниченной поверхности (круглая, прямоугольная и пр.) по свойствам раны помогает осаднение их краев, нередко сходное по форме с травмирующей площадкой (в 6 сл.), а иногда очертания кровоподтека, отражающего конфигурацию ударной поверхности.

Преимущественно лучистые повреждения возникают и от сферической поверхности: У-образные (9 объектов), Х-образные (шесть), 4-лучевые иной конфигурации (четыре), 5-лучевые (один) либо двухлучевые Г-образные (три). Иногда от шаровидных предметов появляются Н-образные раны (в 3 сл.), щелевидные (в двух), прямоугольные с разрывами в углах (в двух). Отличить их от повреждений, вызванных ограниченной поверхностью, помогает нередко выраженное осаднение краев с выпуклой наружной границей или представляющееся и виде круглого, овального кольца (у 16 ран), блюдцеобразное либо воронкообразное углубление центра ран от шаровой поверхности, истончение, размозжение их краев и дефект между ними треугольной либо прямоугольной формы (у 17 повреждений).

Типичные раны от предметов в виде цилиндра - это щелевидные (11 сл.) близкие к ним - дуговидные (10 сл.), иногда прямолинейные (четыре) и реже другой формы. Длина этих ран всегда соответствует положению длинной оси предмета в момент удара. Края таких повреждений неровные, извилистые, истончены и за счет этого желобовидно углублены, нередко размозжены. Перечисленные свойства тем резче выражены, чем больше диаметр предмета. Весьма характерны для повреждений,

причиненных цилиндрической поверхностью, мелкие разрывы, надрывы краев ран (10 набл.) и особенно по одному-два в концах (11 сл.). Почти всегда по краям ран возникают полосчатые осаднения, тем более широкие, чем толще предмет (в 25 набл.).

Раны, образующиеся от предметов с прямолинейным ребром, имеют чаще всего веретенообразную форму, ровные или почти ровные края и острые концы (20 объектов). Нередко по краям таких повреждений осаднений найти не удастся (10 сл.). Реже встречаются неровные, извилистые (2 объекта), осадненные (семь объектов) края. По своим свойствам раны от предметов с ребром очень близки к повреждениям, вызванным острыми предметами. Правильному распознаванию нередко помогают только перемычки в концах ран (показано на 4 объектах).

Удары предметом с дуговидным ребром сопровождаются появлением дугообразных ран (4 сл.), чаще с извилистыми осадненными краями (три).

В атласе показаны также свойства, расположение ран появляющихся при действии зубов человека (5 набл.), а также животных - собаки (5 объектов) и крыс (один объект). Характерное расположение повреждений от зубов человека в виде двух дуг, обращенных друг к другу своими концами, позволяет безошибочно устанавливать их происхождение (2 объекта). Сложнее диагностика при откусах (кончика носа, части губ, ушной раковины). В таких случаях типичные признаки могут и отсутствовать (4 объекта).

Судебно-медицинское значение ран

Исследование ран позволяет установить:

1. Применение насилия (раны - следы насилия).
2. Место насилия (по локализации ран).
3. Направление травмирующей силы - по выраженности осаднений краев, по образованию отслоенного лоскута (при касательном действии орудия);
4. Действие большой силы (раны от тупых предметов образуются только от значительного или большого насилия).
5. Группу и вид действовавшего предмета - его ударяющей поверхности (по характерным свойствам ран).
6. Иногда - определенный экземпляр предмета, которым нанесено повреждение, то есть идентифицировать предмет, если в ране отражены его индивидуальные свойства. Этому могут помочь и дополнительные методы исследования.
7. Давность травмы (по степени заживления ран или по свойствам рубцов).
8. По степени причинения вреда здоровью раны от тупых предметов чаще повреждения средней тяжести, но могут быть легкими или тяжелыми.

Г Л А В А V.

РАЗРЫВЫ ПОКРОВОВ ТЕЛА

Происхождение. Классификация

При действии тупых предметов возможно возникновение повреждений преимущественно не от давления, а вследствие растяжения. Еще Э. Гофман (1891) обращал внимание на разрывы кожи от тупых предметов в местах, где она натянута над костными выступами.

Исследования, проведенные на нашей кафедре (А. И. Муханов, О. В. Филипчук, 1969), показали, что в механизме образования повреждений от тупых предметов растяжение всегда имеет место. Морфологически это проявляется образованием характерных повреждений или изменений структур, видимых макроскопически либо определяемых при микроскопическом исследовании (с помощью непосредственной микроскопии, в гистологических препаратах). Однако иногда растяжение является главным компонентом механизма или единственной причиной формирования повреждений. В таких случаях целостность покровов тела нарушается преимущественно не в месте действия травмирующего предмета, а на расстоянии. В литературе нет четкости в терминологии, касающейся повреждений от растяжения. Их обозначают разрывами, трещинами, растрескиванием, ранами, не приводя признаков каждого наименования. Целесообразно применять термин «разрывы» как общее понятие для всех этих повреждений, чтобы подчеркнуть общий механизм их образования. Однако они нуждаются и в подразделении на виды в зависимости от глубины проникновения. Самые поверхностные повреждения - трещины. Это линейные нарушения целостности эпидермиса. Иногда они наблюдаются при ненарушенном роговом слое (С. С. Абрамов). Повреждения, проникающие в дерму, но не через всю толщу кожи, мы называем надрывами, а более глубокие, нередко поражающие и клетчатку - собственно разрывами или ранами-разрывами. Наконец, в

связи с растяжением могут наблюдаться отрывы - отделение частей тела (конечностей, головы), участков покровов тела (чаще волосистых областей при попадании волос в движущиеся части механизмов).

Морфология разрывов, механизм их образования в опытах

Механизм, условия формирования повреждений от растяжения, их морфология изучались на нашей кафедре (А.И. Муханов, С.С. Абрамов). Исследованию были подвергнуты 86 повреждений, впервые полученных экспериментально на трупe (в подвздошных областях, на ушных раковинах и вблизи них, в подколенных ямах, на передней поверхности верхней части груди) и 101 объект с повреждениями из судебно-медицинской практики.

Как показали результаты наших наблюдений, у повреждений от растяжения сходная морфология и отличаются они друг от друга преимущественно размерами. Вместе с тем эти повреждения имеют выраженные характерные признаки, что позволяет дифференцировать их от следов иного насилия.

Для получения повреждений от растяжения и эксперименте требуется усилие (надавливание в центробежном направлении) до 30 кг. Величина образованных трещин колебалась от 0,2х0,03 мм до 40х0,3 мм. Обычно они занимают участок трапецевидной или треугольной формы, основанием обращенный к месту непосредственного воздействия травмирующего фактора.

Мелкие трещины имеют вид удлинённых овалов, неправильного веретена, дугообразных щелей; иногда они представлены полулуниями, а нередко близки по форме к параллелограмму или ромбу. Края их ровные, отвесные, без осаднений, концы чаще всего острые, реже несколько закругленные. Дно таких повреждений плоское, образовано поверхностным слоем дермы, нередко имеющим заметную косую волокнистость. Вскоре после формирования повреждений (в эксперименте) дно их белесоватое, затем оно становится желтоватым или красноватым за счет подсыхания.

Как правило, мелкие трещины располагаются несколькими прерывистыми, очень узкими слегка извилистыми полосами-цепочками, основное направление которых такое же, как и их отдельных звеньев. В цепочках трещины тесно прилегают друг к другу, разделяясь узкими косыми кожными, а иногда только эпидермальными перегородками (рис. 35А). Изредка трещины не составляют цепочек, а собраны в группы (по 3-5) или представляются единичными (по 1-2).

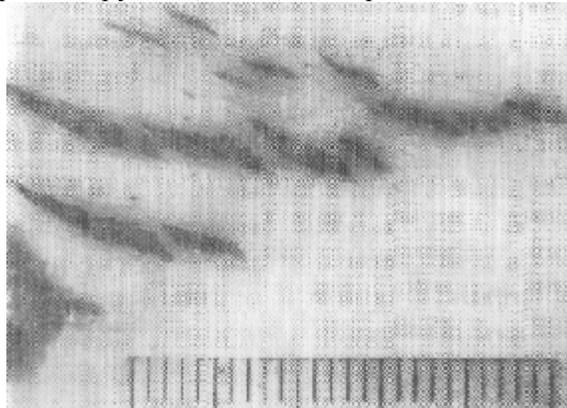


Рис. 35-А. Множественные трещины кожи паховой области, вызванные ее растяжением в перпендикулярном к положению трещин направлению. Отдельные звенья их образуют цепочки, располагающиеся параллельно друг другу. Эксперимент.

Формирование более крупных трещин происходит, как показали опыты, за счет разрыва перегородок между звеньями цепочек, если кожа подвергается дальнейшему растяжению. Это отражается на свойствах краев вновь образованных повреждений: они извилистые, волнообразные или зигзагообразные, что обусловлено наличием выступов на одном крае и выемок - на противоположном. Такие зубцы по краям трещин представляют собой обрывки бывших перепонок между мелкими трещинами.

При резком растяжении кожи появляются проникающие через все ее слои раны-разрывы. Образование таких ран происходит по тому же механизму, что и крупных трещин: они возникают в связи с растяжением мелких трещин, надрывов, разрушением перегородок между ними (рис. 35Б). Концы крупных трещин и ран-разрывов заостренные.

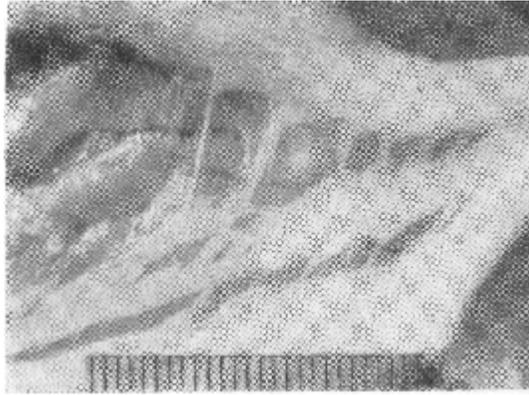


Рис. 35-Б. Трещины, надрывы и рана, образованные резким растяжением кожи за счет разрыва перегородок между отдельными звеньями трещин и надрывов.

Края разрывов чаще несколько извилисты, а могут быть почти ровными. Отсутствие нередко осаднений и кровоподтечности по краям делает эти повреждения похожими на раны от режущих предметов.

Иногда в коже рядом с разрывами и вокруг них обнаруживаются кровоподтеки или осаднения, причиненные тупым предметом, действовавшим преимущественно на соседний участок тела и вызвавшим растяжение.

Трещины покровов тела от растяжения могут выявляться и в месте непосредственного воздействия травмирующего предмета. Такие изменения найдены в 29 опытах. Они располагались в осадненных участках и отличались от вышеописанных трещин меньшей величиной и наличием осаднений по краям.

Непосредственная микроскопия повреждений от растяжения помогает выявить их детали, не различимые макроскопически. Так, С. С. Абрамов с помощью этого метода нашел мелкие трещины эпидермиса под неповрежденным роговым слоем в 14 наблюдениях.

При гистологическом исследовании осаднений по краям трещин (расположенных вне осадин) не определяется. Краевой эпидермис истончен, нередко несколько отслоен от подлежащих слоев. Ядра его окрашены слабо, вытянуты вдоль поверхности кожи, тесно прилегают друг к другу. Заметного истончения рогового слоя не отмечается, края его нависают над краями эпидермиса. Дно трещин образовано резко вытянутыми вдоль его поверхности, тесно лежащими, метакроматически окрашенными волокнами сосочкового слоя дермы. В краях дна волокна дермы нередко повреждены. Соответственно краям трещины в подкожице наблюдается уплотнение, истончение ее волокон, уплощение сосочков и расслоение тканевых элементов. Дерма под такими повреждениями резко истончена, нередко гомогенизирована и отслоена от жировой клетчатки, ячейки которой вытянуты параллельно поверхности кожи либо сплюснуты, перегородки между ними кое-где разорваны.

С помощью гистологического исследования мелкие разрывы эпидермиса под целым роговым слоем обнаруживаются чаще, чем при непосредственной микроскопии. Они расположены в ростковом слое и имеют очертания неправильных прямоугольников или иную форму. Края разрывов несколько истончены, ядра в них умеренно вытянуты. Изменения в дерме под повреждениями незначительные (слабо выраженное истончение и сгущение ее волокон, едва заметное уменьшение толщины собственно кожи).

Характеристика повреждений от растяжения по практическим наблюдениям

Повреждения от растяжения чаще возникают в областях с тонкой кожей, обычно вблизи выступающих костных образований (передних отделов подвздошных костей, лонного сочленения, ключиц и пр.) при резком сдавлении и смещении тканей в соседних участках тела. Однако они встречаются и в любых других местах, где покровы тела подвергаются значительному растяжению.

Такие повреждения располагаются обычно соответственно линиям Лангера, но иногда находятся под углом к ним, в направлении, перпендикулярном к тому, в котором действовала растягивающая сила.

Разрывы кожи от растяжения описаны как признак переезда тела автомобилем (Л. В. Станиславский, 1955, 1958; Nussbaumer, 1960; Kamiyama, 1962; Durwald, 1966 и др.). Вместе с тем, рядом авторов установлено, что они возникают при различных видах транспортной травмы (Л. Г. Богуславский, 1967; Е. Я. Соколов, Н. М. Коптева, 1968; А. И. Муханов, 1968) и встречаются при ином насилии (Н. А. Цветаева, 1967). Так, Ziemke (1910) описал полоскообразные повреждения кожи от растяжения при ранении дождевым зонтом и высказал убеждение, что они являются признаком действия тупых орудий. Walcher (1934) указывает на то, что внедрение тупых предметов в тело

при падении последнего иногда сопровождается образованием параллельно расположенных концентрических разрывов кожи. Нам пришлось наблюдать надрывы кожи под глазной щелью, образовавшиеся во время падения мужчины головой вниз в колодезь. Скольжение щеки по стенкам колодца привело к смещению кожных покровов, к растяжению и надрывам кожи области глазницы над скуловой костью. Повреждения были множественными, мелкими, поверхностными, располагались параллельно друг к другу и перпендикулярно к направлению движения (скольжения) тела.

Мы располагаем 111 объектами с повреждениями, образовавшимися вследствие чрезмерного растяжения кожи. Среди них 57 ран-разрывов, 20 участков с надрывами, 22 объекта, имеющих трещины, и в 12 наблюдениях такие повреждения представляют собой отрыв кожи в результате отрыва конечности или ее части.

Больше всего повреждений от растяжения в наших наблюдениях связано с воздействием автомобиля - 39 объектов: 19 ран, 5 участков с надрывами, 5 участков с мелкими треугольными надрывами, 8 очагов растрескивания и два отрыва. Из них при переезде автомашины через тело образовалось 25 объектов, при волочении - 10 и от удара частью автомашины (наезд) 4 объекта.

Как результат растяжения покровов тела при переезде чаще возникают раны-разрывы на голове (2 случая), за ушной раковиной (2), на лице (5), на бедре (3), в подмышечной ямке (один объект). Для переезда через голову весьма характерны разрывы кожи по носогубным складкам, у основания носа. Трещины обнаруживались в подвздошной области, в подвздошной и надлобковой областях, под ключицами, у основания носа, за ушной раковиной. Чрезмерное растяжение следует считать причиной разделения кожных покровов и при отрывах конечностей, что мы наблюдали в одном из случаев переезда. Края таких повреждений относительно ровные, без осаднений.

Волочение сопровождалось возникновением трещин в подключичной области, на спине (4 объекта), множественных мелких треугольных надрывов на животе, груди, в области гребешка подвздошной кости (три), надрывов нижней губы. Наезд автомобиля и удар бортом по голове вызвал ее резкую деформацию с разрывом покровов. В другом случае при тангенциальном воздействии появилась лоскутная рана в теменной области. Удар грузовика в лоб привел к деформации черепа, вдавлению области контакта, возникновению раны с особенностями, характерными для действия поверхности с ребром и к разрыву верхнего конца раны вследствие растяжения кожи при смещении ее. Также во время наезда автомобиля образовались полунная рана на тыле кисти от растяжения кожи; место приложения силы обозначилось полосовидным кровоподтеком, расположенным несколько в стороне от раны.

В наблюдениях железнодорожной травмы 36 объектов с повреждениями покровов тела от растяжения: 22 раны, 4 участка с надрывами, 6 очагов растрескивания и 4 отрыва. Из них восемь связаны с наездом, 15 - с переездом, 9 - с переездом и волочением, и в четырех случаях за наездом последовали переезд и волочение.

В шести случаях наезда появились разрывы кожи с локализацией на щеке (два), в мочке ушной раковины, на тыле кисти (два) и в двух - надрывы; на переносице и за ушной раковиной.

При переезде возникли надрывы (два объекта), трещины (шесть) или разрывы (восемь) вблизи полосы, лент давления.

Возможно образование таких повреждений на значительном расстоянии от места переезда (3 случая). В одном из наших наблюдений железнодорожной травмы разрывы кожи в обеих паховых областях явились результатом ее растяжения, вызванного переездом через руку и скольжением боковой поверхности колеса по груди.

В другом случае многочисленные трещины покровов внутренне-передней поверхности правого бедра, раны-разрывы в паховых складках произошли вследствие переезда через голени с последующим волочением. Одновременно на передне-наружной поверхности левого бедра мы обнаружили единичные извилистые трещины и считаем, что они вызваны растяжением кожи при скольжении, следы которого в виде параллельных полос загрязнения были видны на наружной поверхности бедра.

Переезд через голову, вызывая ее резкую деформацию, нередко сопровождается появлением ран-разрывов вследствие чрезмерного растяжения мягких покровов головы (один объект).

Формирование повреждений от растяжения может быть связано с центробежным (касательным) действием силы при переезде. Скользящее усилие причиняет лоскутные раны с относительно ровными неосадненными краями, обнаруживаемые чаще на голове (одно наблюдение). В других случаях при переезде, особенно с волочением, тангенциальное воздействие приводит к отрыву частей тела: головы (2 объекта), конечностей (2). Walcher (1934) считает, что края повреждений в таких случаях неравномерные, с неровными зубцами, лохмотьями. Не отрицая возможности образования таких свойств, мы все же хотим подчеркнуть, что чаще край разделения кожи при отрывах ровный,

неосадненный, как-будто отрезан (4 объекта). Некоторая неровность его бывает обусловлена обычно выстоянием комочков лодкожировой клетчатки. Иногда в крае отрыва или вблизи него видны надрывы, разрывы покровов, образующие лоскуты или раны от растяжения (4 случая). В одном нашем наблюдении вследствие отрыва руки кожа с нее снята, как фуляр, почти на всем протяжении.

При воздействии на тело человека работающих механизмов повреждения покровов тела от растяжения причиняются очень часто. Их следует считать весьма типичными для этой травмы. В нашем материале 11 таких объектов. Шесть из них представляют собой раны-разрывы. Они образовались при попадании девочки, 9 лет, на лопасти водяной мельницы (пять ран) и от удара доской в переднюю поверхность шеи (одна рана). Чрезмерное сгибание и разгибание тела девочки под ударами лопастей колеса, захватывание ими конечностей вызвало разрывы кожи бедра, плеча, области голеностопных суставов. Разрывы кожи сопровождали отрывы конечностей, мягких тканей головы при попадании их в работающие механизмы. Трещины покровов паховой области констатированы один раз.

В краях раны на передней поверхности шеи, нанесенной отлетевшей от пилорамы доской, четко обозначено место удара в виде прямоугольного кровоподтека с осаднением, расположенных в поперечно-косом направлении по отношению к длиннику раны. Следовательно, в этом случае повреждение от растяжения не отдаленное, а местное, однако со свойствами, типичными для разрывов: извилистые, без осаднений (кроме места удара) края, заостренные концы, веретенообразная форма, проникновение до клетчатки.

С повреждениями кожи от растяжения при других видах насилия мы встречались реже.

В результате действия тупых предметов возникли разрывы, свойства которых отражены на 14 объектах. Формирование девяти объектов связано с растяжением покровов в опытах, а пяти - в практических наблюдениях; из них 4 раны, 5 очагов с трещинами и 5 участков с надрывами. Повреждения в практических наблюдениях образовались вследствие ударов или давления тупыми предметами и располагались на некотором расстоянии от места контакта, в экспериментах вблизи места воздействия или в отдалении от него.

Среди поврежденных, возникших при падении, есть одна рана-разрыв промежности от растяжения в связи с приземлением на расставленные ноги. Также одним объектом представлены повреждения от растяжения, обусловленные мотопроисшествиями. Это треугольные надрывы покровов груди, вызванные волочением.

На восьми объектах - повреждения от растяжения, нанесенные другими транспортными средствами. Среди них 3 раны, два участка с трещинами и три отрыва. Одна рана причинена опрокинувшимся трактором и две - образовались при попадании тела под вращающийся винт водного транспорта. Отсутствие осаднений краев их и наличие рядом с ними трещин, параллельно им расположенных, помогают определить их происхождение вследствие растяжения. Один участок растрескивания в паховой области явился следствием переезда трамвая через область таза. Отрывы конечностей в двух объектах связаны с действием водного транспорта и в одном - с попаданием девочки на колесо водяной мельницы.

Повреждения, вызванные действием отломков костей, представлены на 17 объектах. В таких случаях покровы тела растягиваются отломками изнутри. Края разрывов извилисты, но обычно не осаднены. Обнаружение в ранах поврежденных костей помогает установить правильный диагноз.

Распознавание повреждений от растяжения

Установлению ран, образованных за счет разрыва кожи, способствует их характерная морфология. Такие повреждения имеют форму вытянутого веретена с заостренными концами, чем напоминают раны от режущих предметов. Сходство дополняется относительной ровностью краев, отсутствием на них осаднений и кровоподтеков. При внимательном изучении края оказываются извилистыми, с выступами и углублениями. Волнистость краев может быть обусловлена и выступающими комочками жировой клетчатки. Если края раздвинуть, то между ними, особенно в концах, натягиваются перемычки. Нередко вблизи краев можно различить трещины или надрывы, параллельно им расположенные.

Повреждения покровов тела от растяжения обычно одинаково ориентированы. Трещины, надрывы собраны в цепочки, близко примыкают друг к другу и разделяются тонкими перемычками. Они могут составлять также отдельные группы, реже бывают единичными.

С помощью непосредственной микроскопии, гистологического исследования подтверждается отсутствие осаднений краев. Гистологически выявляется истончение, отслоение эпидермиса, вытянутость его ядер, более плотное их расположение. Вытянуты также волокна дермы, а сосочки ее уплощены. Толщина подкожицы, жировой клетчатки в области повреждений от растяжения уменьшена. Обычно наблюдается расслоение тканевых элементов.

Разрывы, надрывы, трещины позволяют сделать вывод об имевшем место растяжении покровов

тела, что чаще встречается при переезде транспортными средствами, но может быть и результатом ударов их частями, следствием волочения, ударов, давления тупыми предметами, скольжения их по телу. Весьма характерны повреждения от растяжения для воздействия частей работающих механизмов (трансмиссий, транспортеров и пр.).

С целью изучения свойств и документации таких повреждений С.С. Абрамов (1971) успешно использует метод непосредственных фотоотпечатков, описанный А. А. Финкелем (1962). На полученных этим способом фотоизображениях детали повреждений, их взаиморасположение выявляются особенно четко.

Таким образом, имеющиеся в литературе сведения, экспериментальные и практические наблюдения, выполненные нами и сотрудниками (О. В. Филипчук, С. С. Абрамов), показывают, что повреждения покровов тела от растяжения при травме тупыми предметами и особенно транспортными средствами возникают часто, а обнаруживаются редко вследствие недостаточного к ним внимания. Вместе с тем они имеют четкую морфологию, поэтому могут быть почти всегда установлены.

Судебно-медицинское значение разрывов

1. Повреждения от растяжения являются показателем действия внешней силы, признаком насилия.

2. Они свидетельствуют, преимущественно, о приложении травмирующего фактора на расстоянии, ибо в основном образуются в отдалении от места действия силы.

3. Обнаружение таких повреждений позволяет считать, что действовал тупой предмет, хотя некоторые свойства их (относительно ровные, не осадненные, не кровоподтечные края, заостренные концы) могут симулировать контактирование тела с острым орудием.

4. Разрывы в значительной мере облегчают трактовку механизма травматического процесса, так как являются результатом преимущественно центробежного действия силы, результатом растяжения покровов тела.

5. Ориентация надрывов, трещин помогает определить направление растягивающего усилия, ибо эти повреждения располагаются, в основном, перпендикулярно к нему.

6. Выявление отрывов, ран-разрывов, участков с множеством надрывов и трещин более характерно для попадания частей тела в работающие механизмы или для транспортной травмы, особенно с переездом.

7. При других воздействиях тупых предметов и транспортных средств повреждения от растяжения чаще бывают ограничены надрывами и трещинами и образуются в меньшем количестве.

ГЛАВА VI.

ПЕРЕЛОМЫ

Определение. Классификация.

Переломы - это полное или частичное нарушение целостности костей. Они, как правило, являются результатом грубого насилия, действия большой силы. Только в измененной болезненным процессом кости может образоваться повреждение от незначительных воздействий (патологический перелом).

По отношению ко всем травматическим повреждениям тела человека (на основании клинических данных) переломы составляют в среднем 15-16% (Bruns, 1886; П. Тихов, 1899). У пострадавших, находящихся на стационарном лечении, переломы достигают 29-37% всех повреждений (Ф. В. Духанин, 1889; П. Тихов, 1899). Такую же, примерно, долю (38,3%) занимают переломы среди уличного травматизма (В. В. Гориневская, 1953).

У мужчин переломы возникают почти в 3 раза чаще, чем у женщин (по Malgaigne, в 2,5, по Gurlt - в 3,5, по Bruris - в 3,7, по Ф. В. Духанину - в 3,07, по П. Тихову - в 2, по В.В. Гориневской - в 1,5 раза чаще).

Кости правой и левой половины тела подвержены переломам приблизительно одинаково часто, есть даже некоторая тенденция к большему поражению левых, костей (в материале Brims переломов левых костей 1118, правых - 1073).

В механизме образования переломов преобладает растяжение, сдавление либо их комбинация. Реже всего переломы оказываются следствием «чистого» растяжения (при резком сокращении мышц). Значительно чаще причиной их бывает «чистое» сдавление, по преимуществу они наступают в результате одновременного проявления сдавления и растяжения, например, при сгибании кости.

Под влиянием насилия переломы возникают как в месте действия силы, так и на расстоянии (вдали) от него. Их соответственно и делят на прямые (непосредственные - Е. Бергманн, 1883; А.С. Игнатовский, 1892, 1910; Н.В. Попов, 1946) и не прямые или косвенные. Эти термины нам представляются неудачными, не соответствующими сущности повреждений. Поэтому мы присоединяемся к мнению Н. М. Пауткина и Д.Н. Матвеева (1935), подразделяющих переломы на

местные (образуются в месте действия силы) и отдаленные (наблюдаются вдали от области удара). В последних следует выделить отдаленные изолированные (не соединяются с повреждением в месте удара) и отдаленные продолженные (являются результатом распространения повреждения из области удара).

Местные переломы формируются главным образом при толчке или ударе травмирующим предметом (тело принимает пассивное участие, находясь в покое), при падении или ударе о неподвижный предмет движущегося тела или при сильном давлении (тяжестью, колесами транспорта при переезде и пр.).

Условия образования отдаленных переломов более разнообразны и будут рассмотрены при описании повреждении плоских и трубчатых костей.

Различают полные (разделение кости по всю толщ) и неполные (частичное повреждение кости), открытые и закрытые переломы. Среди неполных переломов выделяют трещины и надломы. Понятию «трещина» дают различное толкование. Некоторые (И.Г. Руфанов, 1948; Н.В. Попов, 1950, М.И. Райский, 1953 и др.) под трещиной понимают частичное нарушение целостности (не на всю толщ) плоской кости, а под надломом - неполный перелом трубчатой кости. Bruns называет трещиной такой неполный перелом, который имеет вид линейной щели (без зияния) различной глубины и длины. В.В. Гориневская считает трещиной всякий неполный перелом.

Полагаем, что к трещинам следует относить неполные (то есть не замыкающиеся, но может быть с частичным проникновением через всю толщ) линейные повреждения плоских и трубчатых костей. Сквозные же замыкающиеся линейные повреждения кости - это линейные полные переломы. Трещины чаще наблюдаются в плоских костях (череп, таз, лопатка), но бывают и в трубчатых. Они могут возникать самостоятельно, либо сопровождают полные переломы, расходясь от них в разных направлениях.

В трубчатых костях конечностей различают несколько видов трещин. 1. Трещины суставных концов. Они начинаются на суставной поверхности и чаще ограничиваются эпифизом, а иногда распространяются на диафиз. Обычно это продольные или косые трещины, образующиеся при действии силы в продольном направлении. Так возникает трещина нижнего эпифиза бедренной кости при падении на согнутые колени.

2. Продольные трещины диафиза при неповрежденном эпифизе. Формирование их связано с действием очень большой силы, сдавливающей кость в продольном направлении и вызывающей растяжение кортикального слоя. Этот вид встречается редко; чаще при таких условиях происходит отщепление фрагментов или образуются полные косые переломы.

3. Винтообразные трещины диафизов, возникающие при вращении кости вокруг продольной оси. Первые два вида трещин большей частью бывают связаны с местным воздействием, а последний - с приложением силы на расстоянии.

Надлом - это неполный перелом с разошедшимися краями и зияющим просветом. В трубчатых костях обычно образуются надломы с продольным изгибом (по продольной оси), в плоских - надломы со вдавлением (отломка), в губчатых - надломы со сдавленной (губчатого вещества).

Надломы длинных костей конечностей обнаруживаются преимущественно у детей, чему способствует их мягкость, гибкость, эластичность. В трубчатых костях взрослых надломы очень редки. Образование этого вида повреждений костей возможно как в месте действия силы, так и в отдалении. Обычно в таких случаях трубчатая кость подвергается изгибу и на выпуклой стороне разрушается с образованием поперечно расположенного разрыва. На вогнутой стороне кость остается без изменений либо в ее корковом слое проступают отдельные продольные трещины или поперечные морщины. Отличительной особенностью надлома является шарнирообразная подвижность в направлении увеличения или уменьшения угла сгибания (Bruns).

Полные переломы могут быть: 1) без образования отдельных отломков, 2) с разделением кости на два фрагмента, 3) с множественным разделением кости, 4) с отрывом части кости (травматический эпифизеолиз).

Наибольшее судебно-медицинское значение имеют переломы черепа, ключиц, лопаток, ребер, таза и длинных костей конечностей.

I. ПЕРЕЛОМЫ ЧЕРЕПА

Механизм образования

Повреждения костей головы в судебно-медицинской практике наблюдаются сравнительно часто. О.Ф. Овсенко (1967), произведя анализ судебно-медицинского секционного материала, нашел, что переломы черепа составляют 74,2 % по отношению ко всем повреждениям костей тупыми предметами. Нарушение целостности костей головы отличается многообразием морфологических особенностей вследствие различных условий их возникновения, большой опасностью и весьма частым смертельным исходом.

А. А. Арндт (1959) на основании анализа клинических наблюдений отмечает, что смертность при переломах черепа может достигать до 51 %. По данным института им. Склифосовского, летальность, связанная с переломами основания черепа, равна 46% (Д.А. Арапов, 1959). Как следует из материалов Ленинградского нейрохирургического института (И. С. Бабчин, 1949), среди закрытых повреждений костей головы наиболее часты переломы свода (в 55,7%), но они менее опасны (15,9% летальности). На втором месте переломы свода и основания (31,8 %), дающие больше всего смертельных исходов (59,6% летальности), на третьем - переломы основания, составляющие 12,5 % (25% летальности). По этому переломам черепа всегда уделялось большое внимание.

Судя по сведениям, приведенным С. Ковнером (1883), уже Гиппократом дано довольно обстоятельное описание повреждений костей головы. Он различал шесть видов переломов черепа и среди них: простой перелом или сквозная трещина, *hedra*, след или отпечаток ранящего орудия, перелом на отдаленном от насилия месте.

Возможность возникновения переломов черепа в месте действия насилия и на расстоянии от него допускали врачи средних веков. Они считали, что отдаленные нарушения целостности костей головы образуются на месте, противоположный; точке приложения силы; это так называемые контрафиссуры (*contre-cour*).

По предложению Парижской хирургической академии в прошлом веке был выполнен ряд преимущественно экспериментальных работ с целью выяснения механизма возникновения переломов черепа. В результате проведенных исследований установлено, что причиной всякого повреждения костей головы является их чрезмерное сгибание или распрямление. Это связано с изменением конфигурации черепа под влиянием удара (*Saucerotte*, 1818). По мнению *Aran* (1844), всякий перелом черепа начинается в месте удара, поэтому перелом *contre-cour* представляет собой продолжение местного повреждения. *Aran* установил, что повреждения свода проходят на основании черепа по кратчайшему пути и по законам лучеобразного распространения силы.

В опытах трещины в костях головы распространялись по тонким их частям, обходя плотные участки: скат затылочной кости, края большого затылочного отверстия. Выявлено так же, что участок соприкосновения черепа с плоской поверхностью при небольшой силе удара имеет круглую форму. При большем по силе соударении он становится овальным вследствие уплощения костей (*Felizet*, 1873). *Е. Бергманн* (1883) отметил значение величины предмета: небольшие поверхности вызывают повреждения черепа от изменения его формы в месте, удара, действие широких предметов приводит к нарушению целостности костей вследствие изменения конфигурации всего черепа. Он нашел, что по эластичности череп занимает среднее положение между латунным и деревянным шарами, более приближаясь к латунному.

Фундаментальные, экспериментальные исследования эластичности и крепости основных костей скелета человека (черепа, нижней челюсти, грудной клетки, таза, конечностей) проведены ассистентом хирургической клиники в Мюнхене *Messerer* (1880). В этих опытах установлена относительно малая эластичность черепа: повреждения под влиянием насилия появлялись при небольших изменениях его размеров вследствие деформации. В результате сдавливания черепа в поперечном направлении повреждения образовывались при укорочении фронтального диаметра его от 2,3 до 8,8 мм и удлинении сагиттального диаметра на 0,1-1,06 мм. Продольное сдавливание черепа сопровождалось его повреждениями при укорочении сагиттального диаметра на 1,16-3,8 мм и удлинении поперечного диаметра на 0,16-0,7 мм. В сагиттальном направлении череп оказывал большее сопротивление. Он способен сдерживать поперечно направленное насилие в 350-800 кг, а в продольном направлении - в 400-1200 кг. По мнению автора, причиной нарушения целостности костей головы является сдавливание или растяжение; последнее наблюдается вдали от места удара.

Переломы черепа изучались и *Hermann* (1881). Им сделано 27 опытов (вызывал компрессию черепа), изучено 8 музейных препаратов, проведен анализ протоколов пяти секций и 62 наблюдений из литературы. Автор пришел к выводу, что перелом черепа, как правило, начинается от места приложения силы и распространяется на основание. *Hermann* называет прямые, прямые иррадирующие и не прямые переломы черепа, понимая под прямым не только повреждения в месте травмы, но и все те, которые соединены с областью травматического воздействия. В группу прямых включены изолированные нарушения целостности основания черепа, возникающие при ударе в подбородок (травмирующее усилие передается через нижнюю челюсть и ее сустав на кости основания черепа), при падении на ноги, колени, ягодицы (удар областью большого затылочного отверстия о позвоночник) и др. Такое расширенное понимание механизма прямых (местных) переломов нам кажется необоснованным. Автор сам вынужден признать, что не прямые переломы (в его трактовке) чрезвычайно редки.

Переломы основания черепа, как установили *Messerer*, *Hermann*, располагаются по направлению

насилия. Hermann в основании черепа различает продольные, поперечные, диагональные и кольцевидные повреждения.

По наблюдениям Wahl (1882), переломы черепа одинаково образуются при ударе и медленном воздействии. Это экспериментально подтвердил Messerer (1884). Механизм возникновения повреждений костей головы, по его мнению, при падающей силе и сдавлении одинаков. Растрескивание черепа бывает или во многих меридианах (место приложения силы принято за полюс) или только в одном - слабейшем. Трещины на своде черепа идут по меридианам от места удара.

В работе Kogber (1889) проведено различие между односторонним и двусторонним действием силы на череп. Автор полагает, что при одностороннем его сдавлении (ударе) трещины определяются в месте контакта. Двустороннее же сдавление головы порождает появление трещин между точками приложения сил - на экваторе.

Результаты выполненных исследований привели к формированию трех теорий, объясняющих образование повреждений черепа. По вибрационной теории череп при ударе изменяет свою форму, но быстро ее восстанавливает. Это вызывает колебательные движения его частей, которые, волнообразно распространяясь, собираются на противоположной месту удара стороне черепа, где и возникает повреждение.

Согласно иррадиационной теории переломы свода переходят на основание по законам лучеобразного распространения силы по кратчайшему пути. Из лобной кости они идут в переднюю черепную яму, из затылочной кости - в заднюю яму, из височных костей - в среднюю яму. Происхождение и распространение переломов находится в зависимости от неравномерности строения черепа. Всякий перелом наступает в результате распрямления кривизны костей между двумя соседними плотными частями («сводами»).

Сторонники третьей теории считают, что любое значительное насилие сопровождается изменением формы черепа, уменьшением его диаметра соответственно действию силы и увеличением диаметра в перпендикулярном к нему направлении. Это вызывает увеличение окружности черепа по экватору (если места насилия принять за полюсы) и появление трещин. Направление их при таких условиях всегда меридиональное по отношению к точке приложения силы. Повреждение костей в месте ушиба по этой теории объясняется их чрезмерным сгибанием и разгибанием.

Значительный вклад в учение о переломах черепа внесен исследованиями А.С. Игнатовского (1892). В экспериментах он установил, что величина минимальной силы, которая может причинять повреждение костей головы, зависит от локализации удара. В области лба и виска для образования перелома достаточно 6 кгМ, для повреждения затылочной и теменных костей требуется 15-25 кгМ и более.

Удары предметом с небольшой поверхностью причиняют повреждения черепа, преимущественно, в месте ушиба (автор называет их непосредственными). Действие более широкой поверхности сказывается и на отдаленных местах, где появляются трещины (последовательные повреждения) - изолированные или идущие от непосредственных повреждений. Последние, по наблюдением А. С. Игнатовского, чаще локализуются в своде черепа, а изолированные распространяются на основание.

От предметов с выпуклой или широкой плоской поверхностью в черепе возникают вдавленные участки с радиально расположенными трещинами. Их автор называет звездчатыми переломами.

Небольшая плоская поверхность (диаметром до 3 см) при ударах по черепу со значительной силой вызывает переломы, форма которых повторяет очертания травмирующей части. Предметы больших размеров в опытах А. С. Игнатовского причиняли повреждения костей головы в форме неправильного круга. Отходящие от места удара трещины могут выходить за пределы участка повреждения (вдавления) и достигать противоположной стороны черепа (меридиональные трещины).

А. С. Игнатовский ссылается на два механизма происхождения переломов черепа. При сдавлении его между двумя плоскостями укорачивается диаметр в направлении действия силы, удлиняется перпендикулярный диаметр и его окружность (по экватору). Это приводит к появлению трещин от растяжения по меридианам на экваторе. Вследствие уплощения черепа вблизи экватора (выше и ниже его) образуются трещины от сгибания, располагающиеся параллельно экватору. Аналогичные переломы бывают и при действии силы с одной стороны.

Таким образом, по А. С. Игнатовскому, в черепе формируется два вида трещин.

1. Меридиональные, локализующиеся, во-первых, на месте удара от уплощения костей, разгибания их кривизны; во-вторых, вокруг уплощенного участка от распора; в третьих, вдали от удара, при изменении формы черепа вследствие растяжения. Практически все они сливаются, переходя одна в другую и образуя непрерывную линию повреждения.

2. Трещины по параллельным кругам черепа, образующиеся на границе участка удара, уплощения кривизны костей, а при изменении формы всего черепа - на месте наибольшего

изгиба его кривизны. И те и другие автор называет поперечными трещинами от сгиба. Оба вида трещин бывают как в месте удара, так и на расстоянии.

С целью установления степени прочности головы человека и свойств изменений, возникающих в ней в результате различных механических воздействии. Н.М. Пауткин и Д. И. Матвеев (1935) провели несколько серий экспериментов. Они подвергли испытанию сопротивляемость отделенной от тела головы на давление и удар. По их наблюдениям, эффект механического воздействия на голову (повреждение) распространяется кратчайшим путем до ближайшего шва (или щелевидного пространства), проходя далее по шву и всегда в направлении от свода к основанию (а не наоборот). Эффект воздействия на одну половину головы не передается на другую.

При травмировании передних или задних отделов головы возникают сагиттально расположенные повреждения. Типичными для таких воздействий авторы считают сагиттальную трещину в основной и решетчатой костях. Она является продолжением трещины с лобной или затылочной костей, т.е. есть с места непосредственного восприятия механического воздействия. В затылочной кости продольная трещина располагается обычно ниже затылочного бугра, поперек выйных линий, далее - в затылочно-височном щелевом пространстве, переходя на тело основной кости - в борозду сонной артерии. Затем через малые крылья она продолжается в решетчатую кость, через нее - в лобную кость. Сагиттальная трещина на этом пути может быть выражена полностью или частично (определяясь только на некотором участке).

Приложение силы к боковым поверхностям головы приводит к формированию поперечно расположенных повреждений. Типичен продольный перелом пирамидок височных костей и поперечный перелом основной кости, нередко тела ее по борозде перекреста зрительных нервов. В своде черепа образуется фронтальная трещина по венечному шву или вдоль него. Переходя на основание, она может изменить направление и, пролегая в больших крыльях основной кости закончиться в нижнем глазничном щелевом пространстве. Иногда, направляясь кзади, она переходит на височно-основной шов.

Давление на голову в косом направлении вызывает косые трещины, идущие по различным путям в зависимости от места приложения и направления силы. Типичным авторы называют продольные переломы пирамидок, а также косой перелом основной кости с соответствующими повреждениями костей, воспринимающих давление.

В опытах Н. М. Пауткина и Д. Н. Матвеева выявлено также, что для вертикального сдавления головы типичен кольцевой перелом основания черепа, располагающийся спереди на границе затылочной и основной костей или в теле основной кости (проходит через турецкое седло). Эти повреждения сопровождаются, как правило, фронтальным переломом по венечному шву, повреждением затылочной и основной костей, а также в ряде случаев - поперечным переломом пирамидок височных костей.

Швы черепа, его щелевидные пространства Н. М. Пауткин, Д. Н. Матвеев, а также А. Н. Зебольд (1943) рассматривают как своеобразный буфер, гасящий эффект механического воздействия на голову. Это защищает от травматизации сосуды, нервы, расположенные в щелях черепа. Как отмечает А. Н. Зебольд, естественные отверстия, швы основания черепа в значительной части его наблюдений предотвращали распространение повреждений: трещины не пересекали их. Однако в других случаях (при заращении швов, у субъектов пожилого возраста) эти образования не оказали такого эффекта - трещины распространялись за швы.

Амортизирующую роль швов черепа подтверждает Н. Г. Петросян (1968). Из 36 практических наблюдений автора с вовлечением швов в травматический процесс, в 15 - трещины, дойдя до швов, оканчивались, в 6 - доходили до швов и распространялись по ним, в 12 - трещины, достигнув швов, разъединяли их и только в 3 наблюдениях трещины пересекали швы.

А. Н. Зебольд обратил еще внимание на соответствие структуры костей головы (расположение костных балок, утолщений костей) распределению напряжений, возникающих при травматических воздействиях. Для изучения переломов свода черепа он применил методы строительной механики. Представляя свод, черепа в виде трехшарнирной балки, А.Н. Зебольд приводит соответствующие расчеты испытываемых ею нагрузок.

В. Н. Крюков (1971) также находит возможным использовать для изучения механизма образования и свойств повреждений черепа законы строительной механики, но указывает, что свод черепа правильной рассматривать как трехслойную оболочку (купол) осесимметричной конструкции. Он приводит физико-математические вычисления, с помощью которых, по его мнению, эксперт более конкретно может решать вопросы, связанные с силой удара, если известны размеры черепа и предел прочности кости.

Предложения в отношении изучения закономерностей повреждения черепа с помощью методов строительной механики интересны и заманчивы, однако ввиду сложности этих методов, условности

их применения к черепу (конфигурация черепа не полностью соответствует строительным конструкциям) вряд ли они могут быть использованы в экспертной практике. Во всяком случае, этот вопрос, по нашему мнению, нуждается в дальнейшем изучении и разработке как представителями медицины, так и техники.

В. В. Гориневская (1938), объясняя механизм переломов с использованием учения о сопротивлении материалов, указывает на то, что под воздействием внешней силы кость испытывает сжатие (сгущение молекул), растяжение (разряжение их) и сдвиг (смещение молекул), Автор различает 5 видов деформации костей, определяющих основные формы их разрушения. Действие силы при резком однократном толчке (динамической нагрузке) в поперечном к оси кости направлении вызывает сдвиг, в продольном - вклинение. Постоянное давление силы (статическая нагрузка) в поперечном направлении приводит к сгибанию кости, в продольном - к сплющиванию. При действии пары сил в противоположных направлениях имеет место кручение кости.

Под сдвигом В. В. Гориневская понимает смещение всех слоев кости при однократном ударе (происходит как бы срезание кости).

Основываясь на учении о сопротивлении материалов В. Н. Крюков (1966,1971) считает, что плоские кости могут повреждаться по типу сгибания, разрыва, сдвига и компрессии. При переломе от сгибания в одной компактной пластинке развиваются силы сжатия, а в другой - растяжения. Деформация от усилия на разрыв, по мнению автора, имеет место при ударе тупым предметом, реже - при сдавлении. Кость разрушается от растрескивания, вызванного вклинением в нее повреждающего орудия или отломков. Напряжение усилий в таких случаях взаимно противоположно, а кость повреждается в направлении, перпендикулярном к создавшемуся напряжению. Обе костные пластинки и губчатое вещество, как думает автор, разрушаются одновременно.

Деформация сдвига, по наблюдениям В.Н. Крюкова, может наблюдаться при ударах тупым предметом с относительно небольшой рабочей поверхностью: участок кости выбивается «гранями» повреждающего орудия.

Zuppingер (1913) высказал несколько иную точку зрения, считая, что переломы плоской кости вследствие деформации сдвига образуются только при очень быстрых и резких ударах, свойственных огнестрельному снаряду малого калибра. В других же случаях при умеренно быстрых ударах сдвиг, проявляется только в начале формирования перелома, а затем в результате потери травмирующим предметом скорости к сдвигу присоединяется изгиб участка, находящегося под ударной нагрузкой, что и отражается на свойствах перелома. Говоря о деформации компрессии, В.Н. Крюков объясняет возникающую под ее влиянием трещину разрывом костной ткани. Трещина расположена параллельно действующим силам, имеет «пилообразный» вид (извилиста) и максимально зияет в наиболее удаленном от точек приложения сил месте.

Применив электротензометрический метод, которым пользуются для определения вида и величины деформации физических тел, В.Н. Крюков при сдавлении черепа в вертикальном направлении выявил участки сжатия кости (положительного напряжения) в месте приложения силы в области теменных линий свода черепа, в теле основной и в чешуе лобной костей.

Растяжение зарегистрировано им на некотором расстоянии от точки приложения силы (в теменных костях), в области чешуи височной и затылочной костей, по стреловидному шву.

Основываясь на результатах своих экспериментов, автор пришел к убеждению, что при воздействии на череп сверху нужно разграничивать удар плоским тупым предметом в область теменных бугров и удар в область венечного шва. Первый приводит к образованию кольцевого перелома основания (результат большого насилия). А удар в область венечного шва причиняет перелом основания в области синостоза теменной и основной костей, поперечный перелом пирамидок височных костей (вследствие массивного насилия).

Продольное сдавление черепа в опытах В. Н. Крюкова вызывало концентрацию отрицательных напряжений (растяжение) в области стреловидного шва, ската основной кости, в чешуе затылочной кости (по окружности вокруг места насилия). Если тупой предмет действует спереди, то среди образующихся повреждений характерны продольные трещины глазничной части лобной кости, часто распространяющиеся к турецкому седлу, и разрушение решетчатой кости. Более значительное насилие может причинять перелом чешуи лобной кости с переходом трещин из передней черепной ямы в среднюю и заднюю. Воздействие на череп сзади приводит к появлению продольных трещин в чешуе затылочной кости с распространением в направлении силы (к основанию).

Фронтальное сдавление черепа сопровождалось растяжением костной ткани в области действия силы, но несколько ниже точки ее приложения - в чешуе височной кости. Для такого рода насилия характерны поперечные переломы основания черепа, чаще в средней черепной яме.

По мнению В.Н. Крюкова, местные повреждения черепа в виде дырчатых переломов

образуются при ударах предметами «с незначительной ударяющей поверхностью» (напр. пули). Динамическая нагрузка, связанная с применением значительных по площади поверхностей, вызывает отдаленные переломы черепа вследствие его общей деформации. С такими утверждениями нельзя согласиться, так как они противоречат результатам многих экспериментальных работ и практическим наблюдениям. Местные переломы, в том числе и дырчатые, возникают и от ударов более значительными по площади предметами, чем пуля, напр., молотком. Ударами преобладающей поверхностью также причиняются местные повреждения, только несколько иных свойств.

Автор не отмечает значение формы травмирующей поверхности для образования повреждений костей головы. Он пишет, что деформация черепа происходит в зависимости от его формы, строения и механизма внешнего воздействия. Вместе с тем конфигурация повреждающего предмета может в значительной степени влиять на закономерности деформации черепа и свойства образующихся в нем повреждений. Поэтому особенности переломов костей головы в ряде случаев позволяют установить некоторые признаки действующей поверхности, что очень важно для расследования дел, связанных с нанесением телесных повреждений тупыми предметами.

Местные переломы черепа

Механизм формирования переломов черепа в месте непосредственного контакта травмирующего предмета состоит из следующих звеньев (по Е. Бергманн, Н.С. Бокариус). Под влиянием насилия свод черепа на некоторой площади подвергается сдавлению - уплощается и прогибается. Если сила не превосходит эластичность, то по прекращении ее действия прогнувшийся участок восстанавливает свою конфигурацию и нарушения целостности костей не наблюдается. При более сильном воздействии не выдерживает прежде всего внутренняя пластинка прогнувшейся кости, в которой появляются трещины, идущие от центра уплощения к периферии и проникающие затем в губчатое вещество и наружную костную пластинку. Во внутренней пластинке костей трещин оказывается больше.

Преимущественное нарушение целостности внутренней костной пластинки объясняли ее большей хрупкостью. Однако исследования показали, что компактные пластинки черепа одинаково ломки и тождественны по химическому составу. Причиной неодинакового разрушения костных пластинок стали считать их различные изменения под влиянием удара. Внутренняя пластинка подвергается растяжению, а наружная - сдавлению, в то время как костная ткань к растяжению менее устойчива (Тееван, 1865). Однако Н. Г. Петросян (1956) наблюдала изолированные повреждения только наружной костной пластинки в виде дефекта, соответствующего по форме ударяющей поверхности. И. И. Антуфьев и соавторы (1965) выявили, что при ударах лобно-теменной областью о плоскую поверхность в экспериментах со скоростью подхода 6,5-9,4 м/сек. (23-24 км в час) в лобной кости образовывались множественные трещины наружной костной пластинки на площади соударения, без перехода во внутреннюю костную пластинку. Видимо, поражение в большей степени той или другой костной пластинки зависит и от скорости соударения.

Повреждения костей головы могут быть причинены только при воздействии значительной силы.

А. П. Громов и соавторы (1967, 1968) сообщают, что удары лобно-теменной областью о плоскую преграду в эксперименте силой в 370 кГ (работа удара 8,4 кГм, скорость соударения 4,3 м в сек) переломов черепа не причиняют. Удары силой 410-820,5 кГ (работа 9-12,3 кГм, скорость соударения 4,4-5,8 м в сек.) приводят к отдаленным повреждениям передней и средней черепных ям без нарушения целостности свода черепа. Если сила удара увеличивается до 820,3-2237,5 кГ (работа 12,3-20,3 кГм скорость соударения 5,8-7,2 м в сек.), то возникают переломы основания (отдаленные) и свода (местные) черепа.

Затылочная область в опытах этих исследователей выдерживала удары с силой до 900 кГ: целостность костей головы не нарушалась. Единичные трещины в задней черепной яме образовывались при ударах с силой в 964,8 кГ (работа удара 13,7 кГм, скорость соударения 6,2 м в сек.).

Свойства переломов костей головы в значительной степени зависят от размеров и формы травмирующей поверхности.

Paltauf (1888) нашел, что повреждения черепа могут отражать конфигурацию лишь такого орудия, действующая площадь которого не более 14-16 кв. см. По исследованиям А. С. Игнатовского, предмет оставляет в костях сходный с ним по форме перелом, если его диаметр не превышает 3 см ("площадь такого предмета составляет чуть больше 7 кв. см - А. М.). Smolaga и соавторы (1955) в экспериментах выявили возможность формирования дырчатых переломов в черепе с очертаниями ударяющей площадки в 20 кв. см и больше.

Преобладающая поверхность причиняет оскольчатый перелом черепа, представляющийся в виде вдавленного или только уплощенного участка неправильно овальной формы (либо он имеет полностью или частично дугообразные очертания). Среди трещин, которыми образованы отломки в повреждении, можно различить радиальные, расходящиеся от центра. В наружной пластинке они образуются от ее сдавления при уплощении участка, подвергшегося деформации при ударе. Края их неровные, со множественными сколами, отщеплениями, выкрашиваниями (В.Н. Крюков, 1964) наружной пластинки, а нередко и части губчатого вещества. Обычно такие трещины доходят до границы участка деформации, где и заканчиваются. Некоторые из

них оказываются более короткими. Во внутренней пластинке эти трещины являются результатом сгиба костной ткани, поэтому бывают более ровными, обычно без сколов по краям.

Границы участков деформации в таких случаях очерчены (чаще не полностью) дугообразными, круговыми трещинами, возникающими от сгиба, а поэтому более ровными. Сколы и отщепления краев у них наблюдаются во внутренней костной пластинке, которая подвергается компрессии (рис. 36).

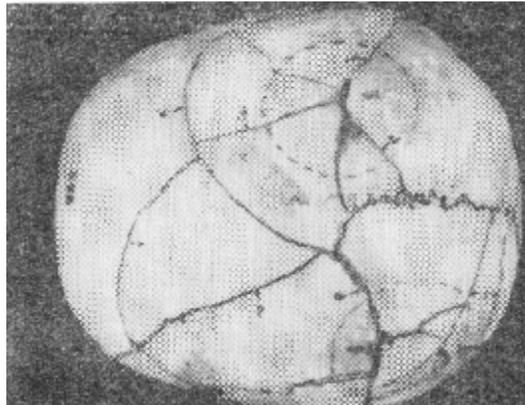


Рис. 36. Повреждения свода черепа от 2-х ударов тупого предмета с преобладающей поверхностью.

Места ударов обозначены пунктиром, круговые трещины буквой «К», радиальные - буквой «Р».

От круговых нередко отходят трещины третьего вида - меридиональные, образующиеся вследствие распора (по А. С. Игнатовскому) - давления увеличенного в результате выпрямления участка деформации на прилежащую ткань. Эти трещины могут быть самостоятельными либо продолжением радиальных (рис. 37).

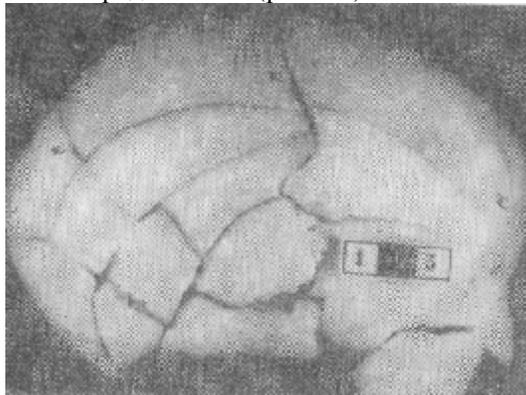


Рис. 37. Повреждения свода черепа от удара преобладающей поверхностью.

Множество радиальных и круговых трещин; «М» - меридиональные трещины.

По наблюдениям Н. Г. Петросян (1968), в переломах бугров, черепа радиальные трещины исходят из одной точки только при образовании повреждений от «предметов с углеводными выступами». При действии же преобладающей поверхности центр бугра остается неповрежденным, а радиальные трещины начинаются от периферии бугра. Эти положения не подтверждаются экспериментами (А.С. Игнатовский, О.В. Филипчук) и нашими практическими наблюдениями: при действии преобладающей поверхности в области бугров возникают переломы, очерченные круговой трещиной, к которой идут радиальные из центра повреждения.

Действие ограниченной поверхности в черепе вызывает переломы, по своей форме полностью или частично похожие на нее.

Они бывают в виде участков соответствующих очертаний, ограниченных па всем протяжении или частично трещиной (либо трещинами); в виде оскольчатых переломов, с не погруженными или несколько погруженными в полость черепа отломками. При очень сильных ударах предметы с ограниченной поверхностью причиняют в плоских костях дырчатые повреждения, губчатое вещество и внутренняя костная пластинка по краю которых обычно бывают отщепленными, за счет чего возникают скошенность края кнутри.

Такое расширение участка разрушения при движении травмирующего тела в глубь плоской кости М. Е. Корнеевский (1955) связывает, главным образом, с архитектурой губчатого вещества, а также с твердостью и упругостью кости: чем тверже кость, чем меньше ее упругость, тем более благоприятные условия для скола краев отверстия. Некоторое значение автор придает и клиновидному действию повреждающего фактора, если последний имеет соответствующую форму.

В. Н. Крюков (1971) склонен считать решающим в отщеплении кости по краю повреждения клиновидное действие травмирующего орудия. «Грань тупого предмета, - пишет он, - помимо перпендикулярно направленной к поверхности кости силы,

оказывает как бы раздвигающее действие (под прямым углом к направлению движения орудия). Равнодействующая этих двух сил будет направлена под острым углом, в связи с чем противоположная пластинка испытывает ударную нагрузку на большей площади». В качестве способствующего момента автор приводит прогибание кости при ударе.

По мнению Zirpinger, расширение площади повреждения в плоской кости от наружной пластинки к внутренней связано с деформацией изгиба участка, к которому приложена сила.

Таким образом, главным фактором, вызывающим скол краев повреждения кости, по нашему мнению, следует признать воздействие травмирующего предмета на кость не только ударной поверхностью в направлении своего движения, но и боковыми стенками - в перпендикулярном к ним направлении. Равнодействующей этих двух сил является диагональ построенного на них параллелограмма. Она направлена кнаружи от области травматизации. Способствуют отщеплению кости ее архитектура, большая твердость, малая упругость и деформация изгиба травмируемого участка.

Имеются сообщения о возможности установления по таким повреждениям орудия, которым они причинены (Ф. Патенко, 1884; Puppe, 1922; Walcher, 1931; Pietrusky, 1938; Ю. М. Кубицкий, Х.М. Тахо-Годи, 1959; С. М. Сидоров, Б. В. Молотов, 1963; Д. Е. Джемс-Леви, В.А. Левков- 1971 и др.).

В правой теменной области трупа мужчины при судебно-медицинском исследовании найдена лучистая рана с осаднением в виде круга, а под ней - перелом теменной кости на ограниченном участке. Судебно-медицинский эксперт (В. И. Рязанцев) высказал мнение о том, что ранение причинено ударом тупого предмета с ограниченной поверхностью. Следственные работники придерживались другой версии. По их мнению, повреждение возникло при падении и ударе головой о комья засохшего грунта. С целью консультации материалы судебно-медицинской экспертизы по этому случаю, в том числе и изъятый из трупа свод черепа были представлены нам. Перелом в правой теменной кости имел вид неправильного круга, причем сзади он был очерчен правильной полукруглостью (рис. 38), проведя касательные к которой мы установили диаметр всего повреждения, а, следовательно, и действующей поверхности (2 см). Форма, ровный край перелома на значительном протяжении, круглое осаднение кожи в месте травмы позволили категорически отрицать возможность образования повреждения при падении и ударах о засохшие комья грунта. Не возникало сомнений, что ранение причинено ударом тупого орудия с ограниченной поверхностью в виде круга. Это было подтверждено при расследовании: удар нанесен круглым молотком.

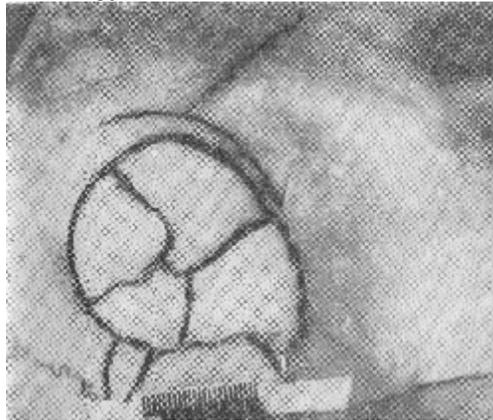


Рис. 38. Перелом правой теменной кости в виде циркулярной и радиальных трещин от удара круглым молотком. Убийство.

Иногда в повреждении отражаются некоторые индивидуальные свойства предмета. В одном из наших наблюдений найдена дуговидная трещина левой теменной кости со слегка вдавленным нижним краем, а несколько выше ее отпечатались два выступающих продолговатых участка травмирующего орудия в виде вертикально и параллельно друг другу расположенных вдавленных переломов с четкими длинными и почти не обозначенными короткими сторонами. Это позволяет определить ширину выступающих участков (1,5 мм), расстояние между ними (6,5 мм) и думать о неполном отражении в переломах их длины, учитывая, что повреждения локализируются на выпуклой поверхности кости (рис. 39).

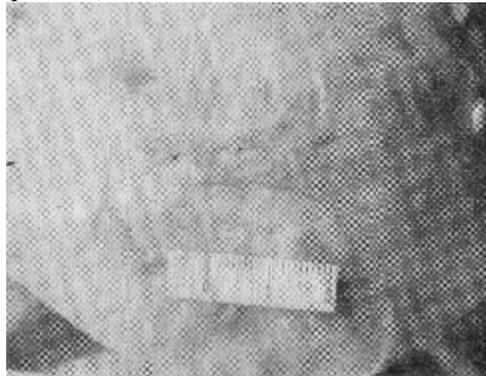


Рис. 39. Дуговидная трещина и два вдавленных продолговатых участка в левой теменной кости от действия ограниченной поверхности с характерным рельефом.

Удар частью ограниченной поверхности обычно приводит к возникновению переломов, отражающих форму участка соприкосновения предмета с телом. Их очертания четки в месте действия краев предмета. В подобных случаях по границе повреждения, где действовал не край, а часть поверхности орудия, можно различить несколько продолговатых отломком с дугообразными краями, располагающихся ступенеобразно, с постепенным углублением к противоположному концу повреждения. Такие переломы называют террасовидными. Их образование связано с неравномерным действием травмирующей поверхности при ударах под острым углом.

В наших наблюдениях представлено пять объектов с террасовидными переломами. Некоторые из них вызваны экспериментальным путем: ударами по голове молотком с квадратной рабочей поверхностью, а также цилиндрическим предметом, боковая поверхность которого оказывает неравномерное действие на кость и при отвесных ударах. В других случаях террасовидные повреждения черепа нанесены четырехугольным молотком при убийстве, частью паровоза при наезде на пешехода. В последнем наблюдении травмирующая поверхность была продолговатой, может быть цилиндрической, судя по удлиненному с террасовидными длинными краями перелому.

Э. Гофман считает, что террасовидный край перелома располагается всегда со стороны удара и позволяет поэтому устанавливать взаиморасположение пострадавшего и нападающего в момент травмы. Мы полагаем, что такой строгой зависимости усмотреть нельзя, могут быть и иные, в том числе и обратные отношения, так как место террасовидного края зависит от направления удара, положения головы при контакте с предметом и от угла их соприкосновения.

Иногда при действии ограниченной поверхности в повреждениях черепа отражается не вся форма, а одно из важных свойств ее, например, резкое преобладание в размерах длины (продолговатая форма). Сходные повреждения причиняют цилиндрические предметы, разграничить действие тех и других по переломам черепа трудно.

От ограниченной поверхности в ряде случаев образуются повреждения костей головы неопределенной формы. Это бывает связано с механизмом действия, особенностями структуры кости и другими влияниями. На возможность возникновения от одного предмета разных повреждений в зависимости от поражаемой области головы указывал еще Ф. Патенко (1884).

Переломы с признаками, характерными для действия ограниченной поверхности, могут быть результатом ударов сферическим орудием или концом цилиндра. Они имеют форму участка деформации либо поперечного сечения предметов на уровне их погружения.

При ударах гантелью в наших экспериментах иногда появлялся перелом черепа в виде окружности, соответствующий по размерам и форме участку уплощения кости в момент контакта. Аналогичные повреждения обнаруживались и в практических наблюдениях вследствие травмирования головы сферической поверхностью, в том числе, как исход падения на закругленный угол отопительной батареи. Сферическая поверхность в типичных случаях причиняет повреждения с циркулярной границей и вдавленной, погруженной внутрь черепа центральной частью (рис. 40). В наших наблюдениях пять таких объектов.



Рис. 40. Круговой перелом правой теменной кости со вдавлением центральной части повреждения. Удар сферической поверхностью.

От предметов с трехгранным углом в костях головы нередко остаются очень характерные переломы. Они являются объемным позитивным отпечатком трехгранной пирамиды: середина их наиболее углублена и составляет вершину пирамиды, а три треугольных отломка с погруженными внутрь черепа и соединенными между собой вершинами - ее боковые стенки. Основания этих отломков примыкают к краям перелома. Участок, занятый всем повреждением (основание пирамиды), имеет треугольную форму.

Л. Г. Богуславский (1958) сообщил о наблюдении бессимптомного течения вдавленного перелома свода черепа, обнаруженного при вскрытии трупа лица, смерть которого наступила от другой причины. Автором отмечено, что повреждение

возникло от удара тупым предметом, но сведений о виде последнего не представлено. Свойства перелома на приведенных в работе фотоснимках (форма его соответствует вышеописанной) позволяет считать этот перелом также следствием удара трехгранным углом.

Во внутренней костной пластинке повреждения от ограниченной, сферической поверхностей и трехгранного угла имеют форму «крыш» в связи с наибольшим погружением внутренних концов (сторон) их отломков. При ударах этими предметами с большой силой образуются дырчатые переломы вследствие полного погружения отломков.

Предметы с ребром в черепе вызывают повреждения продолговатой формы с мелкозубчатыми, иногда почти ровными краями. При значительном погружении орудия переломы представляются в виде двухгранного угла.

В результате многократных ударов любыми по форме тупыми предметами возникают оскольчатые повреждения черепа.

Формирование перелома нередко сопровождается образованием трещин вокруг места травматизации. Если удары наносятся отвесно, трещины расходятся во все стороны относительно равномерно. Воздействие под непрямым углом причиняет трещины преимущественно в направлении действия силы. Такие повреждения по существу являются уже другим видом переломов черепа. Это отдаленные (продолженные) переломы

Отдаленные переломы черепа

Повреждения костей головы в отдалении от точки приложения обычно большой силы появляются в связи с ударами чаще преобладающей поверхностью или при сдавлении. Сведения о сопротивляемости черепа травматическим нагрузкам разноречивы.

По данным экспериментов Н. М. Пауткина и Д. Н. Матвеева (1935), голова человека выдерживает давление в вертикальном направлении 225-652 кг, в сагиттальном - 432-780 кг, во фронтальном - 403-1023 кг, в косом - 157-400 кг. Величина давления определялась по звуку первой трещины, макроскопически еще не видимой. Для формирования типичных переломов нагрузку надо было увеличивать в 2-3 раза. Сопротивляемость же костей головы (без мягких тканей) оказалась в 2 раза ниже.

В. И. Кононенко (1962) в опытах обнаружил, что голова при сдавлении в боковых плоскостях до появления «первой трещины» выдерживает усилие от 180 до 250 кг. По сообщению В.Н. Крюкова (1966), свод черепа взрослого человека с максимальной толщиной костей 50 мм и минимальной - 15 мм начинает разрушаться при нагрузке 860 кг. Максимальная сила, которую выдерживал свод черепа в его экспериментах, составляла от 1200 до 1800 кг.

Нужно думать, что значительная разница в результатах этих опытов обусловлена неодинаковыми условиями и различной методикой их постановки.

Отдаленные переломы костей головы связаны с ее общей деформацией. Череп имеет сфероидную форму. Под действием силы он сдавливается, уплощается, что приводит к удлинению его окружности и растяжению костей в поперечном к силе направлении, то есть по экватору (если сравнить череп с глобусом, а точки приложения силы считать полюсами). В участках наибольшего растяжения костей (у экватора) возникают трещины, располагающиеся по меридианам. Одновременное укорочение диаметра черепа в направлении насилия вызывает сгибание костей опять-таки по экватору, где, в основном, и образуются параллельные ему трещины.

Таким образом, при отдаленных переломах наблюдается два вида трещин: меридиональные - от растяжения и перпендикулярные к ним круговые - от сгибания. Последние аналогичны таковым в участке деформации, соответственно месту приложения силы, а меридиональные нередко являются продолжением радиальных (либо с ними соединяются). Трещины, расходящиеся от места удара на значительные расстояния, представляют собой отдаленные продолженные переломы.

Во время формирования трещин их края расходятся, поэтому между ними иногда ущемляются волосы, а изредка и мозговые оболочки. Walcher (1931) считает, что ущемление волос более присуще переломам от ударов резко очерченной поверхностью. А. Ф. Рубежанский (1964) предлагает этот симптом использовать как показатель одновременности повреждения мягких тканей и костей (о чем писал еще Э. Гофман) при действии большой силы, от которой расходятся края поврежденных костей или швов черепа вследствие его деформации.

Разделяя мнение А.Ф. Рубежанского, И.Б. Дмитриев (1969) считает ущемление, пучков волос в трещинах свода черепа признаком прижизненности повреждений на том основании, что в эксперименте на трупе он не получил этого явления.

Д. Е. Джемс-Леви (1971) справедливо сомневается в правомерности такого вывода, но указывает на большее диагностическое значение ущемления волос. Основываясь на практическом материале, автор полагает, что ущемление волос в трещинах костей возникает нередко, но преимущественно вследствие ударов ограниченной поверхностью с одновременным образованием раны, проникающей до кости. При этом вдавленный перелом с ущемлением волос отражает по форме край травмирующей

поверхности, так как он образуется от наиболее выступающей части предмета в момент соприкосновения его с костью.

Присоединяясь к суждениям, высказанным Д. Е. Джемс-Леви, следует заметить, что ущемление волос бывает и при действии предметов с неограниченной поверхностью, но по краю участка соприкосновения предмета и тела. В одном из наших опытов волосы оказались зажатыми в циркулярной трещине черепа, ограничивающей участок деформации при ударе шаровидным предметом.

Удары по голове чаще наносятся сверху либо горизонтально в ее верхнюю часть, поэтому переломы основания черепа следует считать продолжением повреждений свода в направлении действия силы (отдаленные продолженные переломы). Распространение переломов в основании черепа также соответствует направлению силы (В. И. Кузьмин, 1890, Pietrusky, 1893, Neugebauer, 1940; Ponsold, 1957; Vondra, Vlaha, 1957 и др.). При ударах в лоб или затылок линия повреждения проходит в продольном направлении. Удары в височные области вызывают поперечные переломы основания черепа.

Fucci (1955), сообщая о 46 изученных им случаях изолированных переломов основания черепа, приводит следующие данные. Если изолированный перелом единственный, то он располагался в передней черепной яме и только два раза распространялся в среднюю. При ударе по затылку, по боковым поверхностям головы изолированные переломы всегда возникали на противоположной стороне. Сила, прилагаемая в передней части головы, причиняла повреждения основания черепа той же стороны. Перелом только основания выявляется обычно при травме спереди. Форма переломов не зависит от особенностей травматического воздействия, от места приложения его, от возраста пострадавшего.

Расположение переломов в черепа определяется и его анатомическими особенностями: трещины обходят наиболее плотные, прочные части.

Их образование связывают с так называемыми силовыми линиями или траекториями, под которыми понимают главные направления напряжений, возникающих при статической и динамической нагрузке кости (В. В. Бунак, 1964). В костях головы напряжения создаются вследствие движений нижней челюсти, давления содержимого мозгового черепа, тяги мышц. Считают, что участки скелета, испытывающие большие напряжения, подвергаются усиленному разрастанию (Wolf, 1802) с образованием возвышений, утолщений, гребней, бугров (элементов положительного рельефа). В мозговом черепе один из таких массивных очагов выявляется по срединной линии от области надпереносья до затылочного бугра. Второе утолщение расположено по височной линии - от уплотненных краев глазниц до области астериона*. Третья траектория - поперечный свод мозгового черепа. Она проходит от вершинной точки через теменные бугры к области астериона. Кроме трех основных траекторий выделяют еще несколько локальных: клыковую и ячеистоскуловую на верхней челюсти и скуловой кости, височную или венечную, базальную - на нижней челюсти и т. д. (В. В. Бунак, 1964).

В. Н. Крюков (1971) отмечает, что основное утолщение протекает вдоль продольного синуса. Спереди оно соединяется с гребешком лобной кости, продолжаясь далее в утолщения наружного края орбит и больших крыльев основной кости. Сзади это утолщение переходит на затылочную кость, пролекая в ее скате и по краям большого затылочного отверстия

* Астерион — место соединения ламбдовидного и теменно-височного швов.

Второе утолщение - в месте перехода сферической части черепа в уплощенную вертикальную его часть, по границе теменной и височной областей. Это утолщение спереди опирается на скуловую, а сзади - на сосцевидный отросток.

В основании черепа наиболее плотной частью являются пирамиды височных костей, продолжающиеся кверху и кзади в своеобразное кольцевидное утолщение соответственно поперечному синусу, а также в тело и края больших крыльев клиновидной кости.

На распространение повреждений в черепа оказывают влияние швы и щелевидные пространства. Трещины кратчайшим путем достигают ближайшего шва, располагаясь далее по нему. В щелевидных пространствах швы прерываются, в связи с чем происходит «разрядка» эффекта травматического воздействия (Н. М. Пауткин и Д. Н. Матвеев).

Распространение трещин в черепа зависит и от возрастных особенностей, болезненных изменений костей. Переломы легче и в большем количестве образуются в склерозированных костях пожилых людей,

Распознавание переломов черепа

Установление переломов черепа судебным врачом при освидетельствовании должно осуществляться обязательно при консультативной помощи клиницистов и рентгенологов. Обычно пострадавшие с нарушением целостности черепа поступают в лечебные учреждения, где в случае надобности и осуществляется судебно-медицинская диагностика.

Необходимость в определении перелома черепа возникает, в основном, при вскрытии трупа, когда выявить повреждение костей легко в связи с их четкой морфологией. Затруднения могут быть лишь при диагностике трещин, особенно, в основании черепа. Нужно обязательно снять с него твердую мозговую оболочку и попытаться согнуть и разгнуть кости черепа вокруг подозрительного участка. Из трещин при такой манипуляции выдавливается кровь.

Для определения направления травмирующего воздействия, кроме хода трещин, В.Н. Крюков (1962) предлагает использовать расположение места их наибольшего зияния и угла,

образуемого их разветвлениями. По его наблюдениям, вершина такого угла всегда обращена к месту приложения силы, а наибольшее зияние трещин находится вблизи участка удара. Н. А. Веремкович (1967), А. П. Громов и соавторы (1968), подтверждая первый признак, не соглашались со вторым, считая, что трещины зияют больше там, где кости тоньше.

При неоднократности ударов по голове с образованием повреждений ее костей иногда возникает вопрос о их последовательности. Г.Л. Голобродский (1958) отмечает, что если переломы от повторных ударов предметами с ограниченной поверхностью соприкасаются с первым повреждением или располагается в области отходящих от него трещин, то края их лишены типичной скошенности, наиболее резко выраженной в огнестрельных повреждениях, но отмеченной и при других воздействиях (Э. Гофман, 1891; Магх, 1909; Е.С. Бабаянц, 1956; А. И. Муханов, 1958; Н. Г. Пстросян, 1968).

По наблюдению Г.Л. Голобродского, вторичные повреждения больше по размерам и не соответствуют по форме ударяющей поверхности. Изолированно расположенные дырчатые переломы, образовавшиеся при повторных ударах, по свойствам близки к первому повреждению костей головы.

Признаки для определения последовательности ударов преобладающей поверхностью замечены О.В. Филипчуком (1969). О неоднократности ударов такими предметами свидетельствует наличие в нескольких местах черепа участков с двумя видами трещин - радиальных (меридиональных) и круговых. Одноименные трещины от разных ударов не пересекаются (признак Шавиньи): трещины от второго удара оканчиваются, достигнув линий переломов, причиненных первым ударом. Пересечение разноименных трещин возможно.

Для установления свойств перелома черепа, как правило, оказывается недостаточным исследование его только во время секции трупа. Поврежденные кости (свод или весь череп в зависимости от локализации повреждений) следует извлечь, освободить от мягких тканей и реставрировать (склеить отломки). Мы с этой целью используем столярный или поливинилацетатный клей, а для замещения дефектов - массу из гипса и столярного клея (предложил С.С. Абрамов).

По мнению В.А. Федотова (1955), удобно собирать отломки черепа на отмоделированном мокром песке, а Ю. А. Осенко (1957) напоминает о забытом, но действительно хорошем способе проявления трети костей путем нанесения туши.

Для выявления деталей повреждений костей головы Х. М. Муртазаев (1958, 1963) рекомендует производить непосредственную микроскопию их. Он указывает на возможность выявления таким путем большей травматизации наружной пластинки со стороны воздействия предмета или со стороны сгиба. В ячейках губчатого вещества на поверхности излома он выявил множество мелких костных частиц, что видели и мы в своих наблюдениях (1958). Это может, служить диагностическим признаком для дифференциации таких повреждений костей от огнестрельных, при которых ячейки губчатого вещества оказываются пустыми (Х. М. Муртазаев, 1959, 1962).

Определение свойств, размеров повреждающей поверхности, по мнению М. Г. Кондратова (1956), П. И. Новикова и И.В. Хатченко (1957), В. А. Законова (1968) может быть в ряде случаев осуществлено и по рентгенограммам поврежденных ею костей.

Ю.М. Кубицкий и Х.М. Тахо-Годи (1959), стремясь воспроизвести следы действия тупых предметов на кости головы, применяли пластилин, воск, картон, маскарадные маски из папье-маше и др. средства. По их данным, сопоставление экспериментальных следов с подлинными повреждениями позволяет установить свойства травмирующей поверхности, механизм ее действия и пр.

Краткая характеристика повреждений костей головы по собственным наблюдениям

В нашем материале имеется 149 объектов - переломов черепа, из них 126 с повреждениями свода и 23 - с переломами основания.

Признаки повреждений черепа, причиненных тупыми предметами, представлены на 70 объектах, 65 из которых характеризуют переломы свода, а 5 - переломы основания. Свойства повреждений, возникающих от действия преобладающей поверхности освещены в 8 наблюдениях. На месте непосредственного контакта образовались участки деформации, очерченные циркулярными трещинами. От центра повреждений к круговым линиям расходятся радиальные трещины, нередко продолжающиеся и за участок деформации в виде меридиональных трещин. Отмечены свойства краев трещин, позволяющие определять механизм их формирования.

Признаки повреждений черепа от действия ограниченной поверхности найдены в 18 случаях. Несколько таких переломов образовались от квадратного ударного конца предмета - молотка. Они частично повторяют его форму, представляясь участками в виде прямоугольных треугольников с

террасовидными повреждениями соответственно гипотенузе (4 сл.). Два раза переломы были связаны с ударами круглым молотком, в ряде наблюдений это были прямоугольные повреждения, причиненные носком молотка. Остальные переломы от ограниченной поверхности, полностью или частично отражая ее конфигурацию, представляются разнообразными. Удары цилиндрического предмета под непрямым углом (гирей) вызывают дырчатые повреждения черепа в виде арки, повторяющие очертания ударной поверхности на уровне ее погружения, похожие на переломы от ограниченной поверхности. Одни из краев их нередко бывает террасовидным. Сферическая поверхность (гантель) при ударах по теменным областям вызвала однажды циркулярную трещину, ограничивающую участок деформации, а в другом случае - линейный перелом, начинающийся от места удара.

В четырех наблюдениях по свойствам участков повреждений благодаря их удлиненной форме можно сказать, что они возникли от продолговатого орудия; аналогичные переломы были причинены и цилиндрической поверхностью (два случая). Два раза от ударов цилиндра появились трещины свода черепа, а один раз - оскольчатый перелом, как результат неоднократных ударов. От основного участка повреждения в теменно-затылочной области кпереди отходит продольная трещина соответственно стреловидному шву, показывая направление ударов. По ее краям в надкостнице широкие полосы кровоизлияний.

Действием трехгранного угла нанесено 4 перелома, предметом с ребром - одно повреждение. В двух случаях имело место расхождение венечного шва, что вызвано ударами палкой, ножкой от дубового стола. В последнем наблюдении показано орудие убийства, кровоизлияние в надкостницу в месте удара, на верхней поверхности правой лобной доли головного мозга соответственно трещине черепа по венечному шву, разможжение основания правой височной доли головного мозга, образовавшееся по типу контрудара.

Ущемление волос в трещинах черепа найдено в трех случаях, оскольчатые повреждения черепа, образовавшиеся при взрывах (ацетиленового генератора, парового котла) - в двух наблюдениях. Столько же объектов представляют отдаленные продолженные переломы основания черепа, связанные с ударами преобладающей поверхности. Первый из них содержит трещины вокруг пирамидки левой височной кости, возникшие от приложения силы в левой височной области, а второй - оскольчатый перелом задней черепной ямы и примыкающих к ней костей затылочной области. Из задней черепной ямы трещины, огибая пирамидки височных костей, проникают в среднюю и переднюю ямы, достигая лобной кости (удар в затылок).

В нашем материале имеется весьма редкое повреждение - дефект свода черепа в виде отверстия неправильно треугольной формы в теменной кости, образовавшегося при волочении свесившегося с подводы тела. Неровный извилистый с многочисленными дугообразными надломами край дефекта, множественные одинаково ориентированные следы скольжения на поверхности кости являются показателями такого механизма формирования повреждения.

Перелом основания в одном случае явился результатом удара ручкой металлического совка в область глазницы с проникновением в переднюю черепную яму, в другом - следствием сдавления головы закрывшейся дверью, в третьем - исходом неоднократных ударов цилиндрического предмета по затылку. За исключением первого наблюдения, где было оскольчатое повреждение, переломы имеют вид одиночной сквозной трещины, проходящей в задней черепной яме от затылочного бугра к пирамидке левой височной кости, затем поворачивающей в правую половину средней черепной ямы (в одном наблюдении) или располагающейся в косом направлении на протяжении всего основания (в другом). Десять объектов с переломами черепа явились результатом падения тела с высоты, из них 4 повреждения локализуются в основании. В двух наблюдениях это трещины, огибающие большое затылочное отверстие, появившееся вследствие падения с балкона 4 этажа на голову и с высоты собственного роста. В обоих случаях они идут от затылочной области кпереди. Падение с приземлением на ягодицы сопровождалось образованием типичного циркулярного перелома вокруг большого затылочного отверстия. Удар при падении с высоты 12 этажа вызвал поперечный перелом средней черепной ямы с нарушением целостности турецкого седла.

Переломы свода черепа при падении в двух случаях (с высоты 4 этажа и в колодезь глубиной 22 м) по свойствам были характерны для действия преобладающей поверхности. В остальных 4 наблюдениях они имеют вид извилистой трещины (2 сл.), оскольчатого перелома (2 сл.).

Повреждения черепа при автомобильной травме представлены 40 объектами. Из них 26 связаны с наездом, 13 - с переездом и 1 - с травмой пассажира внутри машины. Переломы свода от преобладающей поверхности имели место в 5 наблюдениях наезда и в 11 случаях переезда через голову. Дырчатый перелом свода черепа в результате удара автомашиной отмечен три раза. В трех наблюдениях приведено действие поверхности с ребром или двухгранного угла. Иногда от

удара в своде черепа образовывались расходящиеся от места травмы трещины (4 сл.) или оскольчатый перелом (7 набл.).

Нарушение целостности основания черепа показано на 9 примерах: в 6 случаях оно связано с наездом, в 2 - с переездом и в одном - с травмой пассажира внутри автомашины. Линия перелома 2 раза располагалась продольно и 4 раза поперечно, трижды повреждение основания черепа было оскольчатым.

Семь объектов с повреждениями черепа явились следствием мотопроисшествий. В шести наблюдениях переломи свода черепа характерны для действия преобладающей поверхности, четыре из них связаны с наездом мотоцикла на неподвижные предметы или другие транспортные средства, один - с падением мотоциклета. Один объект представляет собой продольный перелом основания черепа, берущий свое начало от области удара в чешуе лобной кости (отдаленный продолженный перелом). Из четырех наблюдений наезда мотоцикла на другие предметы в двух погиб водитель и в двух - пассажир. При падении мотоцикла погиб водитель.

В наблюдениях, связанных с железнодорожными происшествиями, 16 объектов с переломами черепа. Особенности шести из них позволяют установить действие преобладающей поверхности при наезде. Такое же количество наблюдений с повреждениями свода черепа от удара, имеющими другие свойства: в виде вдавленных участков с неопределенными очертаниями, трещин различного вида, раздробления, плоских площадок, дефектов неопределенной формы, образовавшихся от скольжения боковой поверхности колеса «шлифов». Перелом свода черепа в нескольких случаях причинен ударом выступающей части железнодорожного состава, имеющей ребро или продолговатую ограниченную поверхность. В двух объектах - оскольчатые повреждения основания черепа как следствие наезда с последующим волочением.

Повреждения черепа в пяти наблюдениях причинены другими транспортными средствами и механизмами.

При переезде гусеничного трактора через голову образовался многооскольчатый перелом черепа с разнообразным расположением линий повреждения. Наезд речного судна на подводных крыльях сопровождался отделением свода черепа по линии секционного распила. В левой половине свода при этом сформировался треугольный отломок, по нашему мнению, за счет действия стойки подводных крыльев. Удар лопастью водяной мельницы вызвал линейный перелом лобной кости (девочка, 9 лет, попала на лопасти водяной мельницы) с довольно ровными краями, продолжающийся в виде извилистой трещины в левой теменной кости. Воздействием стрелы падающего автокрана по голове нанесен типичный для преобладающей поверхности перелом свода (участок деформации неправильно овальной формы с радиальными трещинами) и кольцевидный перелом основания черепа.

2. ПЕРЕЛОМЫ КЛЮЧИЦ

Повреждения ключиц в судебно-медицинской литературе почти не освещены. По данным травматологов (Brims, 1886; Ф.В. Духанин, 1899; П.И. Тихов, 1899; Н.М. Волкович, 1928; Matti, 1931 и др.) они составляют до 15% переломов всех костей скелета. Г.С. Бачу (1971) при анализе судебно-медицинского секционного материала нашел переломы ключиц в 10% случаев закрытой травмы груди.

Нарушение целостности ключиц может быть как в месте приложения силы, так и вдали от него. Отдаленные переломы хирурги (Ф. В. Духанин, В. В. Гориневская, 1938; М. М. Усова, 1963 и др.) считают наиболее частыми. По данным Харьковского института ортопедии и травматологии, такие повреждения составляют 96% всех переломов ключиц (М. Л. Погорельский, 1935). Отдаленные повреждения возникают в результате падения на руку, на локоть или кисть, от удара по наружной поверхности плеча, в связи с падением плечом на землю, вследствие сдвигания плечевого пояса во фронтальном направлении. При этих условиях ключица, упираясь внутренним концом в грудину, сгибается и ломается. Существует мнение (Н.М. Волкович; П.Н. Обросов, 1930; З. И. Рахман, 1937), что перелом ключицы может явиться также следствием чрезмерного мышечного сокращения - при поднятии тяжести, при бросательных движениях.

Некоторые авторы (Ф.В. Духанин) отмечают преимущественное повреждение правой ключицы, другие (Schuppler, 1934, М. А. Погорельский) - левой. По данным З. И. Рахмана, разницы в частоте повреждений правой и левой ключиц нет.

В судебно-медицинской практике редко встречаются изолированные повреждения ключиц, чаще они обнаруживаются вместе с переломами других костей и прежде всего ребер. Локализация повреждения в ключице зависит от ее анатомических особенностей и от точки приложения силы. Эта кость имеет S-образную форму, тело ее несколько уплощено по вертикали. Концы ключицы утолщены, причем более массивен грудинный конец. З. И. Рахман (1937) различает два типа ключицы: стернальный (более выражена кривизна грудинного конца) и акромиальный (резче выделяется искривление плечевого конца). Могут быть и переходные формы. Он считает, что перелом преимущественно образуется в

части кости с большим искривлением.

По клиническим данным (Н. М. Волкович, Schuppler, З. И. Рахман, М. М. Усова и др.), повреждение ключицы в основном наблюдается в ее средней трети (где кость тоньше, несколько изогнута вверх) и на границе средней и наружной третей.

Если ключица непосредственно подвергается удару тупым предметом спереди (сверху или снизу), то возникает деформация ее тела в виде изгиба в направлении действия силы и образуется типичный для трубчатых костей поперечный или косой перелом с разветвляющимися к стороне сжатия трещинами.

Передача травматического эффекта на ключицу со стороны плеча вызывает в ней отдаленный перелом. Он формируется за счет сгибания кости, увеличения изгиба ее тела вверх. При этом нижняя поверхность ключицы испытывает сжатие, поэтому к ней разветвляются идущие от основной линии перелома трещины.

Наши наблюдения показывают, что указанные выше «чистые» виды деформации ключицы в судебно-медицинской практике встречаются относительно редко. Из имеющихся у нас 7 случаев переломов ключицы, связанных с транспортной травмой (автомобильной, железнодорожной), в 4-х линиях повреждения располагаются косо, занимая значительный участок (в $\frac{1}{3}$ длины кости) и огибая вместе с тем всю поверхность кости. Среди них можно различить типичные спиралевидные и косые трещины, характерные для вращения кости. Вместе с тем обнаруживались и веерообразные линии перелома, что свидетельствует об имевшем место сочетании деформаций кручения и сгиба (торзионно-сгибательный перелом).

На частое возникновение переломов ключицы от кручения указывал и Schuppler. Половина из наблюдаемых им случаев повреждений ключиц (70 из 141) связаны с торзионной нагрузкой.

В двух ключицах определялись только сгибательные переломы с расхождением трещин в сторону нижней поверхности (сдавление тела опрокинувшимся трактором) и к переднему краю (удар частью железнодорожного состава). У одной ключицы поврежден лишь грудинный конец. Линия перелома в нем располагается на 0,3-0,5 см от суставной поверхности, поперечно. От нее отходит несколько продольных трещин к телу кости. Считаем, что этот перелом является результатом сдавления ключицы в продольном направлении (автотравма, переезд с волочением).

Все ключицы (кроме последней) повреждены в средней части, иногда несколько ближе к плечевому концу. Из 7 ключиц только одна левая.

3. ПЕРЕЛОМЫ ЛОПАТОК

Повреждения лопаток встречаются редко (по данным травматологов, не достигают 1% всех переломов грудной клетки) и не имеют самостоятельного судебно-медицинского значения, поэтому оказались мало изученными. В литературе отмечается их значимость преимущественно для диагностики некоторых видов повреждений транспортными средствами (автотравмы).

Исследованию свойств повреждений лопаток посвящена работа В. Н. Крюкова и М. М. Кузьмина (1965). Авторы отмечают определенную зависимость характера перелома лопаток от направления, энергии и точки приложения силы. По их наблюдениям, повреждение только гребешка лопатки бывает при ударе тупым предметом по кости под острым углом снизу вверх. Насилие, приложенное в области гребня лопатки, вызывает его перелом треугольной формы, направленный вершиной к телу лопатки. Такие повреждения при значительной силе сопровождаются вертикальными переломами лопатки, отходящими от вершины повреждений гребня.

При ударах в область расположения плечевого отростка лопаток возникают полные или неполные переломы его.

Г. Т. Бугуев (1971) на основании изучения секционных и экспериментальных наблюдений выявил, что для сдавления груди сзади наперед характерно растрескивание костной ткани в подостной ямке лопаток с поперечным расположением основных линий. От удара разрушается преимущественно ость и подостная ямка. Преобладает продольное расположение переломов. На ости, в области удара, часто выявляется треугольный отломок, основание которого соответствует месту приложения силы. Удар тупым предметом сбоку обычно вызывает изолированный перелом клювовидного и акромиального отростков лопатки.

В нашем материале 12 объектов с повреждениями лопаток. Два из них явились следствием наезда грузовика и удара бортом. Переломы двух лопаток у одного пострадавшего образовались в результате переезда автомашины с предшествующим наездом и волочением. Множественные линии переломов лопатки, причиненных колесом автомобиля при переезде, найдены еще на одном объекте. Остальные наблюдения связаны с движением железнодорожного транспорта. Повреждения лопаток в них вызваны ударами различных частей движущегося состава, иногда головного вагона электропоезда.

нарушении целостности обеих компактных пластинок концы отломков обращены внутрь грудной полости, они нередко разрывают пристеночную плевру. В ней и в мышцах вокруг переломов образуются значительные кровоизлияния (С.И. Христофоров, 1961).

А.В. Капустин (1962) обращает внимание на особенности краев переломов ребер. Во внутренней пластинке они ровные или мелкозубчатые, но четкие. Линия перелома прямая либо зигзагообразная, но всегда отчетливая. По наблюдениям автора, как правило, имеет место зияние, что обусловлено возникновением повреждения от растяжения. А. В. Капустин подметил еще раздвоение линии перелома на одном из краев ребра в сторону наружной костной пластинки, однако обычно без образования полного отломка. Автор объясняет это спиральным изгибом ребра, в связи с чем при его сгибании дуга бывает сильнее выражена у одного из краев ребра. В наружной костной пластинке края повреждения обычно расщепленные, иногда с дефектами, линия перелома всегда зигзагообразная, нечеткая, зияние отсутствует.

К приведенным признакам переломов ребер в результате удара В. Н. Крюков и М. М. Кузьмин (1965) добавляют; перелом чаще косой по отношению к длиннику ребра, развернутая линия перелома имеет вид ломаной кривой с резкими выступами и спадами. По их наблюдениям, линия повреждения во внутренней пластинке зигзагообразная, реже волнистая, с образованием осколков ромбовидной или неопределенной формы. В наружной компактной пластинке она зигзагообразная, реже - прямолинейная, края перелома крупнозубчатые, реже - мелкозубчатые. Край одного из отломков истончен. Т. Г. Кузнецова (1967, 1968), изучив свойства повреждений ребер в практических и экспериментальных наблюдениях, считает зияние линии перелома на внутренней поверхности ребра при ударах ненадежным признаком, так как оно бывает только при неполных повреждениях. Редко ей встречалось и расщепление наружной костной пластинки ребра при ударах.

По наблюдениям Т. Г. Кузнецовой, края повреждения внутренней компактной пластинки при ударах ровные или мелкозубчатые, всегда четкие, обрывистые, а линия перелома - поперечная к длиннику ребра, прямая или зигзагообразная, но с пологими зубцами. Она нередко раздваивается, становясь V-, X-образной, образуя в некоторых случаях свободный отломок с основанием в наружной компактной пластинке или от нее веерообразно отходят трещины к наружной поверхности ребра, чаще - к обоим его краям.

В наружной костной пластинке края перелома нечеткие, неровные, черепицеобразно накладываются друг на друга, линия перелома зубчатая, с продольными трещинами. Автор наблюдала также расщепление краев повреждения за счет множества коротких продольных трещин, желобовидное вдавление компактного вещества в губчатое, иногда с поперечной к оси ребра трещиной. На дне желобоватого вдавления бывают мелкие чешуйки компактного слоя, свободные концы которых обращены к линии вдавления.

По нашему предложению свойства переломов ребер изучал А. Х. Завальнюк (1970). Подвергнув исследованию 256 повреждений ребер, он выявил некоторые дополнительные признаки и подтвердил выявленные нами свойства. Им установлено, что для местных неполных переломов характерна определенная остаточная деформация ребра - прогиб внутрь, нередко довольно прочно фиксированный (рис. 42). В результате сдавливания при этом виде перелома наружной компактной пластинки в ней по краям повреждения возникают валикообразные возвышения (вспученность) или, как мы наблюдали - отщепления, иногда с образованием «козырька» из надломленного кортикального слоя (рис. 43).



Рис. 42. Остаточная деформация ребер - прогиб внутрь при местных переломах их.



Рис. 43. Отщепление кортикального слоя с образованием «козырька» при местном переломе ребра.

При местных переломах в ряде наших случаев имело место продольное расщепление ребра по его краям одной длинной или несколькими короткими трещинами (рис. 44). Аналогичные изменения выявил и А. Х. Завальнюк. Продольное расщепление ребра он объясняет следующим образом. В связи с выпрямлением и пригибанием ребра в момент воздействия слои его смещаются относительно друг друга,

так как изменяется их соотношение: более длинная наружная пластинка оказывается внутри изгиба и сжимается, а короткая внутренняя, находясь на выпуклой части дуги, вынуждена растягиваться. Изредка продольное расщепление ребра встречается и при отдаленных переломах.



Рис. 44. Продольное расщепление ребра при неполном местном переломе его.

Иногда мы определяли еще сминание краев повреждения в наружной костной пластинке, а также следы непосредственного травматического воздействия в виде вдавлений по краю ребра.

Отдаленные переломы ребер возникают в результате сдавления груди, чаще в передне-заднем направлении. Повреждения образуются в тех местах, где ребра подвергаются наибольшему сгибанию (выгибаются кнаружи). При таких условиях в наружной костной пластинке действуют силы растяжения, а во внутренней - силы сжатия, то есть устанавливаются соотношения, обратные тем, что имеют место при ударе. Поэтому и изменения, появляющиеся при ударе во внутренней компактной пластинке, при сдавлении наблюдаются на наружной поверхности ребра.

Некоторые авторы отмечают, что при компрессии грудной клетки в сагиттальном направлении повреждения ребер формируются больше всего не в средней части их, как следовало бы ожидать, а ближе к хрящам - по передне-подмышечной линии (Ж. Ф. Мальгень, 1850; Pozzato, 1960; Г.Т. Бугуев, 1969 и др.), где ребра обладают меньшей сопротивляемостью к деформации. Г.Т. Бугуев считает этот участок переходным по прочности: спереди ребро имеет меньшую, а сзади большую крепость.

Изучение напряжений в реберном кольце (два ребра, часть грудины, позвонки, соединенные связками) при статических нагрузках Г. Т. Бугуевым (1968) показало, что его сдавление спереди назад приводит к растяжению почти всей наружной пластинки (за исключением участков по околопозвоночной линии) и внутренней пластинки по околопозвоночной линии. Вся внутренняя пластинка и наружная по лопаточной линии подвергаются сжатию.

Компрессия кольца во фронтальном направлении сопровождалась растяжением внутренней пластинки. Растяжению подвергалась и наружная пластинка по околопозвоночной линии. Одновременно сжатие определялось в наружной пластике и по околопозвоночной линии во внутренней. Наибольшие растягивающие напряжения автором отмечены: 1) при сагиттальном сдавлении кольца в наружной пластинке по ключичной и передне-подмышечной линиями - во внутренней пластинке по средне-подмышечной линии, 3) при косо направленной компрессии с приложением силы между средне-ключичной и передне-подмышечной линиями - во внутренней пластинке по средне-ключичной линии и в наружной пластинке по лопаточной линии, 4) при косом сдавлении с приложением силы между лопаточной и околопозвоночной линиями - в наружной пластинке по средне-ключичной линии и во внутренней пластинке по лопаточной линии.

Некоторые исследователи (А. В. Капустин, Т. Г. Кузнецова) не видят принципиальной разницы в механизме образования местных и отдаленных переломов, называя те и другие сгибательными - формирующимися прежде всего на вершине выпуклой стороны дуги сгибания, а затем распространяющиеся и на вогнутую. Однако еще Ж. Ф. Мальгень (1850) считал, что перелом внутрь не всегда начинается с внутренней пластинки. Иногда первой повреждается наружная пластинка, причем повреждение ею и ограничивается. Он привел пример такого перелома у 77-летнего мужчины. В. А. Левков (1969) также в ряде случаев наблюдал первоначальное образование повреждений ребер на стороне, подвергшейся сжатию.

Аналогичные изменения в 22 случаях (из 60 изученных неполных переломов) получены экспериментально на нашей кафедре (А.Х. Завальнюк, 1970); при местных переломах ребер поврежденной оказывалась только наружная компактная пластинка, в ребре же определялась остаточная деформация - изгиб внутрь, а при отдаленных была нарушена целостность только внутренней пластинки при остаточной деформации ребра - изгиб наружу.

С. И. Христофоров (1956, 1961) совершенно правильно обращает внимание на то, что повреждения ребер редко являются следствием только удара или сдавления. Часто эти воздействия сочетаются, вызывая местные и отдаленные повреждения ребер. При ударе значительной силы преобладающей поверхностью на участке соприкосновения в ребрах возникают переломы от прогибания их в грудную полость (от разгибания их кривизны). Но такой удар сопровождается деформацией грудной клетки - уплощением в направлении действия силы, и в местах наибольшего

сгибания ребер образуются переломы от сгибания.

Распознавание переломов ребер и характеристика их по собственным наблюдениям

Полные переломы ребер нередко сопровождаются нарушением целостности пристеночной плевры, кровоизлияниями в окружающие ткани, деформацией груди, что позволяет легко диагностировать их во время секции. Неполные переломы, трещины требуют большего внимания при исследовании, так как целостность плевры при них не нарушается, деформация может отсутствовать, кровоизлияния выражены не так значительно. Для выявления повреждений ребер Г. К. Герсамя (1961) рекомендует пересекать межреберные мышцы на всем протяжении, а затем тщательно пальпировать каждое ребро по всей длине с осторожным сгибанием его в разные стороны.

Полагаем, что от таких манипуляций лучше воздерживаться, ибо ими можно вызвать и дополнительные повреждения. Лучше при подозрении о переломах ребер, последние изъять из трупа, подвергнуть рентгенографии. Затем освободить от мягких тканей, склеить отломки и изучать макроскопически и с помощью непосредственной микроскопии.

Для установления вида травматического воздействия (удар или сдавление), вида образовавшихся повреждений ребер (местные, отдаленные) могут быть использованы следующие признаки:

1. Преимущественное повреждение определенной компактной пластинки.
2. Ровные или мелкозубчатые края перелома, располагающегося более поперечно к длиннику ребра.
3. Более прямая иногда зигзагообразная с пологими зубцами, но всегда резче выраженная линия перелома.
4. Раздвоение линии перелома в направлении к краям ребра с образованием V-, X-образных фигур, либо веерообразно отходящих трещин.

Обнаружение этих признаков в одной из пластинок ребер свидетельствует о том, что она подвергалась растяжению. Если это внутренняя пластинка, то повреждение возникло от удара (местный перелом). Локализация таких симптомов в наружной пластинке указывает на сдавление (отдаленный перелом).

Установлению вида переломов ребер помогает иногда появляющееся продольное расщепление ребра по плоскости, параллельной его поверхностям, что бывает преимущественно при местном повреждении, и остаточная деформация ребер - изгиб внутрь, при прямом переломе, изгиб наружу - при косвенном переломе.

Отмеченные изменения выявляют путем сравнения свойств перелома в наружной и внутренней компактных пластинках.

В качестве дополнительных критериев могут служить: черепицеобразно накладывающиеся неровные края перелома, иногда их расщепление, продольные трещины, сминание краев, вдавление их, отщепление костной пластинки по краю, образование из нее «козырька», вклинение отломков друг в друга, появление в костной пластинке отломка - все это образуется при сжатии кости и, локализуясь в наружной пластинке ее, свидетельствует о местном переломе, о возникновении его от удара. Обнаружение таких признаков во внутренней пластинке позволяет считать перелом отдаленным, образовавшимся от сдавления.

Исключением являются переломы ребер в области их углов. При сдавлении грудной клетки в передне-заднем направлении эти части ребер подвергаются разгибанию и образующиеся повреждения имеют признаки местных переломов.

В отдельных наблюдениях на поверхности ребер можно увидеть вмятины - следы непосредственного приложения силы.

Иногда перечисленные признаки не выражены или слабо проявились, тогда трудно определить вид воздействия и деформации.

Мы изучили повреждения ребер по материалам Тернопольской судебно-медицинской экспертизы. На 6080 секций, произведенных за 1960-1971 гг., случаев насильственной смерти было 4496, травматической - 2218. Поврежденных ребер оказалось 4002. Частота нарушения целостности отдельных ребер по этим материалам в основном совпадает с ранее приведенными сведениями из литературы (рис. 45). Больше всего повреждениям были подвержены V (466 - 11,5 проц.) и IV (448 - 11,2 проц.) ребра, за ними следуют VI (438 - 11,0 проц.), III (431 - 10,8 проц.) и VIII (422 - 10,6 проц.), потом II (392 - 9,8 проц.), VIII (368 - 9,2 проц.) ребра.

Первых ребер с переломами было 253 (6,3 проц.). Реже всего нарушалась целостность XI (146 - 3,7 проц.) и XII (110 - 2,7 проц.) ребер. Правые ребра, подвергались травме в несколько большем количестве, чем левые (соответственно 2062 - 51,5 проц. и 1940 - 48,5 проц.).

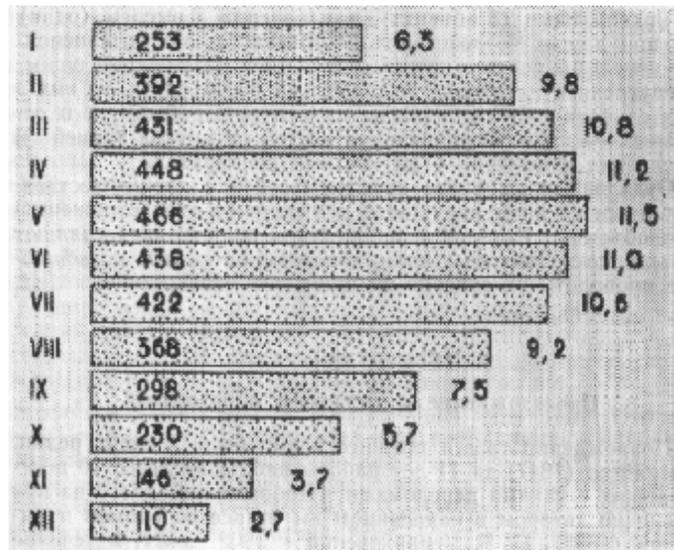


Рис. 45. Частота нарушения целости ребер по материалам Тернопольской судебно-медицинской экспертизы за 1960- 1971 гг. Римские цифры обозначают порядковый номер ребра в грудной клетке; второй и третий ряд цифр - количество соответствующих ребер (первых, вторых и т. д.), оказавшихся поврежденными в абсолютных цифрах и в процентах.

Наш атлас содержит 53 объекта, характеризующие различные виды повреждений ребер. В одном наблюдении они возникли в результате ударов тупыми предметами (убийство). Это переломы левых VIII—XI ребер по средне-ключичной линии с характерными признаками для местного воздействия: извилистая линия повреждения, зубчатость ее, наличие отщеплений (сколов) в наружной костной пластинке, более ровные края повреждений, отсутствие зубчатости, раздвоение линии перелома с образованием отломка во внутренней пластинке. X-XI ребра оказались сломанными по лопаточной линии. Свойства переломов - более ровные края, только местами мелкозубчатые в наружном компактном слое позволяют считать эти повреждения отдаленными.

Другие повреждения ребер в наших наблюдениях причинены, по преимуществу, транспортными средствами; автомобилем (27 объектов), железнодорожным составом (10 объектов). Переломы ребер в некоторых случаях образовались как следствие соприкосновения тела человека с работающими механизмами (3 объекта), при падении с высоты (один) или при других воздействиях (7 объектов). Местные неполные переломы ребер с преимущественным нарушением целости внутренней пластинки выявлены на 10 объектах, из них в двух случаях они изображены на рентгенограммах, а в остальных - после освобождения костей от мягких тканей и склеивания отломков - на костных препаратах.

Отдаленные неполные переломы ребер с преимущественным повреждением наружного компактного слоя отражены в двух объектах. Остальные наблюдения широко представляют характерные симптомы полных переломов ребер, позволяющие проводить их судебно-медицинскую диагностику.

5. ПЕРЕЛОМЫ ТАЗА

Происхождение и механизм образования

Повреждения таза в прежнее время были очень редки. Malgaigne (1847) за 11 лет работы наблюдал всего 10 пострадавших с такими переломами. Изображение одного из них помещено автором в написанном им атласе переломов и вывихов (1855). Е. Г. Черняховский к 1902 году, в течение 9-летней практики собрал 10 случаев переломов таза. Для того времени это был большой материал. Современные авторы отмечают, что повреждения таза составляют до 4-5% всех переломов мирного времени (Ф. Е. Эляшберг, 1935; М. И. Быстрицкий, 1960 и др.).

Нарушение целости таза обычно бывает связано с большим насилием в виде ударов, сдавления этой области, падения с высоты с приземлением на боковую часть ягодиц и пр. В настоящее время наиболее частой причиной повреждений таза являются транспортные происшествия.

Переломы таза образуются как в месте приложения силы, так и на расстоянии. Местные переломы чаще являются результатом ударов, но при ударах наблюдаются и отдаленные повреждения. Наибольшие разрушения нередко определяются все же в месте удара.

Отдаленные переломы таза возникают преимущественно при его сдавлении. Однако эта деформация сопровождается образованием и местных повреждений. Особая форма таза своим

влиянием на механизм формирования повреждений иногда приводит к искажению свойств перелома: располагаясь на расстоянии от места приложения силы, он имеет признаки местного.

Изучением особенностей переломов таза, их видов, механизма образования, выработкой способов лечения занимались многие врачи. Malgaigne (1847, 1850) на основании изучения своих наблюдений описал один из видов повреждений таза, названный его именем - сочетание переднего и заднего вертикальных переломов, ограничивающих отломок с тазобедренным суставом. Передний перелом, чаще располагаясь в верхней и нижней ветвях лобковой кости, отделяет ее от подвздошной и седалищной костей. Задний перелом всегда находится позади вертлужной впадины, проходя по краю крыла подвздошной кости или крестца. По мнению Malgaigne, при сдавлении таза в сагиттальной плоскости повреждается его передний отдел в сочетании с разрывом крестцово-подвздошного сочленения. Сдавление таза сбоку приводит к перелому переднего полукольца и заднего края подвздошной кости.

Исследуя повреждения тазового кольца на костных препаратах, Voillemier (1862) высказал свои соображения по поводу некоторых механизмов их образования. Его именем французские авторы называют двойной вертикальный перелом, линия которого в заднем полукольце проходит через крестцовые межпозвоночные отверстия. Fere (1876) в опытах установил, что при падении трупов и ударах областью таза во фронтальном направлении ломается верхняя ветвь лобковых костей и седалищная кость, чаще на стороне воздействия. Под влиянием большого насилия одновременно с переломом лобковой кости возникают вертикальные повреждения подвздошной кости или крестцовой по ее отверстиям. Получается двойной вертикальный перелом как при сжатии.

Проводя эксперименты для выявления эластичности таза, Messerer (1880) сдавливал костные препараты таза, лишенные мягких тканей, в сагиттальном и фронтальном направлениях. Сдавление спереди назад вызывало обычно симметричные переломы обеих лобковых костей или их ветвей. Фронтальная компрессия на уровне гребешков подвздошных костей сопровождалась разрывом крестцово-подвздошного сочленения. Поперечное сдавление на уровне вертлужных впадин причиняло повреждения верхней и нижней ветвей лобковой кости по одной или обеих сторонах и крестцовой кости по ее отверстиям.

Экспериментальному изучению переломов тазового кольца посвящена работа В. И. Кузьмина (1882). Он наносил повреждения таза при различных положениях тела (вертикальном, горизонтальном) ударами тяжелых предметов (бревном, гирей) и путем сдавления в разных направлениях. Автор указывает на возникновение повреждений в месте непосредственного приложения силы и в отдалении. По его наблюдениям, при воздействии силы на таз независимо от направления повреждаются прежде всего кости переднего полукольца (с одной или с двух сторон) в наиболее тонких участках и соответственно бывшему местоположению эпифизарных хрящей. Это подвздошно-лонное возвышение и лонный бугорок верхней ветви лобковой кости, место соединения ветвей седалищной кости. Дальнейшее насилие вызывает переломы заднего полукольца.

Как отмечает В. И. Кузьмин, на свойства переломов таза от сагиттального насилия влияет степень его резкости. При внезапном ударе чаще повреждается только переднее полукольцо. Более медленное воздействие приводит к нарушению целостности как передних, так и задних частей таза. Сдавлено таз спереди назад вызывает перелом лобковой кости у подвздошно-лонного возвышения и разрыв одного или обоих крестцово-подвздошных сочленений. Компрессия таза во фронтальной плоскости сопровождается повреждением лобковой кости, седалищного бугра или вертлужной впадины и разрывом крестцово-подвздошного соединения, повреждением впадины и разрывом крестцово-подвздошного соединения, повреждением крестцовой либо подвздошной костей.

Р. Иогансон (1894) на основании результатов опытов по выяснению механизма переломов таза и практических наблюдений считает недостаточным их классифицирование с учетом только направления действия силы - фронтального, сагиттального и пр. Ибо любое из этих насилий может вызвать ряд повреждений и каждое из них со своим механизмом образования. Он рассматривает таз как костное кольцо, снабженное отростками своеобразной формы, и предлагает различать переломы этих отростков и тазового кольца. В повреждениях последнего Р. Иогансон выделил 3 группы:

1. Переломы от сгибания и разгибания. При фронтальном сдавлении таза в области подвздошно-лонного возвышения, лонного бугорка, нижней ветви седалищной кости с одной или двух сторон образуются переломы от разгибания (уменьшения кривизны костей). На полюсах же растягивания (крестцовая, подвздошная кости) формируются повреждения от изгиба. Иногда лонное соединение разрывается от разгибания.

Сагиттальное сдавление также вызывает переломы переднего полукольца, но от изгиба - на полюсах растяжения. При этом сзади (полюс давления) разрывается крестцово-подвздошное соединение от разгибания.

2. Повреждения, возникающие при давлении на таз спереди назад, в результате которого

происходит вращение обеих половин таза кнаружи или кнутри. Это приводит к разрывам крестцово-подвздошных связок, хряща лонного сочленения преимущественно в верхней части.

3. Переломы от скручивания, образующиеся вследствие действия двух сил - в сагиттальном и фронтальном направлениях.

Освещая возможность установления по переломам таза механизма их происхождения, Р. Иогансон отмечает, что повреждения крестцовой, задних отделов подвздошных костей за редким исключением происходят от сжатия с боков. Одно сторонние переломы переднего полукольца являются результатом бокового сжатия, двусторонние, особенно симметричные - следствием чаще сагиттально действующей силы.

Аналізу возможного механизма и признаков переломов таза в 10 случаях из практики посвящена работа Е. Г. Черняховского (1902).

Автор указывает на то, что таз следует рассматривать как настоящее кольцо с известной эластичностью и неодинаковой прочностью его частей. Этим он объясняет возникновение повреждений в более слабых местах, а не в участках наибольшей деформации.

В труде А. П. Бюла (1922) представлены материалы, характеризующие ломкость отдельных тазовых костей. Собрав из литературы 97 наблюдений переломов таза и проанализировав их, он выявил, что чаще всего описано повреждение лобковых костей (39 случаев, в 9 с участием седалищной кости). На втором месте оказалось нарушение целостности тазового кольца (33 сл.), далее следовали повреждения подвздошных (15 сл.), вертлужной (5 сл.) и крестцовой (3 сл.) костей.

Н. И. Напалковым (1932) изложены анатомические особенности, вопросы биомеханики таза, механизма переломов тазового кольца, значение для формирования повреждений лонного и крестцово-подвздошного сочленений.

Таз - анатомически сложное образование. В тазовом кольце представлены кости, различные по форме, размерам и сопротивляемости к механическим воздействиям. Наличие нескольких сочленений усиливает неоднородность таза. По форме его сравнивают с цилиндрическим сводом, верхний замок которого образует крестец. Подвздошные кости Н.И. Напалков образно называет рессорами этого свода. Передние и задние концы их укреплены подвижно в лонном и крестцово-подвздошном сочленениях. При переломе выпадает функция этой рессоры - пружинящей передачи тяжести туловища на конечность. Изменяется и реакция таза на дальнейшие механические воздействия, если перелом связан с нарушением непрерывности тазового кольца.

Н. И. Напалков считает, что лонное и крестцово-подвздошное сочленения оказывают влияние на механизм переломов таза. Он часто видел на рентгенограммах при переломах таза расхождение этих соединений. Иногда оно выявлялось и без переломов. Происхождение таких полных или частичных разъединений целой или сломанной тазовой кости в переднем либо заднем сочленениях автор объясняет рессорной передачей силы на концы кости (рессоры), действующей где-либо на ее протяжении. Перемещение концов кости за пределы упругости связочного аппарата сочленений и вызывает разрывы связок.

На формирование переломов таза оказывают влияние виды воздействия тупого предмета (удар, давление), форма и величина его травмирующей поверхности, скорость движения орудия, угол соприкосновения, анатомические особенности участка таза в месте удара и пр. В связи с этим при разных воздействиях иногда образуются сходные повреждения, что затрудняет диагностику.

Экспериментами В.С. Семенникова (1962) установлено, что удары с энергией в 32-48 кГм по передней поверхности области таза причиняют трещины или переломы ветвей лобковой кости. Увеличение энергии удара до 48-60 кГм и больше сопровождается появлением оскольчатых переломов лобковых, седалищных костей, а иногда и расхождением крестцово-подвздошного сочленения.

Таким образом, удары спереди, в основном, приводят к образованию местных переломов переднего полукольца таза, нередко в форме «бабочки» или Х-образных. Это подтверждено и исследованием Е. Я. Соколова (1966), А. А. Матышева, В. С. Трещева (1966).

При ударах с энергией в 32-48 кГм сзади отмечается одностороннее или двустороннее расхождение крестцово-подвздошных сочленений, а при воздействиях с большей энергией возникает поперечный или оскольчатый перелом крестца, вертикальный перелом подвздошных костей, к которым присоединяются еще повреждения лобковых и седалищных костей. Аналогичные изменения в опытах получены Е. Я. Соколовым (1966).

Результаты экспериментов А.С. Семенникова, Е.Я. Соколова согласуются с выводами Hirsch (1924) и Westerborn (1928) о возможности образования задних вертикальных переломов при сагиттальном направлении силы. По данным же опытов Messerer (1880), В.И. Кузьмина (1890), такие переломы являются результатом только сдавливания таза во фронтальном направлении.

Итак, при ударах по тазу сзади могут возникать как местные повреждения, так и отдаленные - полные вертикальные переломы типа Мальгенья.

Удар с энергией 32-48 кГм во фронтальном направлении (по А. С. Семеникову) вызывает трещины крыла подвздошной кости. При большей энергии удара повреждается вертлужная впадина, а иногда еще и ветви лобковой, седалищной костей на противоположной стороне (в наблюдениях А. А. Матышева, В. С. Трещева - на той же стороне). Увеличение энергии удара свыше 60 кГм сопровождается формированием вертикального перелома крыла подвздошной кости, а иногда - вертикального перелома крестцовой кости через ее отверстия.

По материалам Е. Я. Соколова (1966), удары во фронтальном направлении ведут к разрыву связок крестцово-подвздошного сочленения (при значительной силе - и связок лонного соединения) на стороне удара и к растяжению, разрыву передних связок на противоположной стороне. У молодых субъектов эти изменения иногда, а у старых - всегда сочетаются с косыми переломами горизонтальной ветви лобковой кости на противоположной месту удара стороне.

Таким образом, удары сбоку причиняют местные и отдаленные переломы таза.

Опыты В.С. Семенникова (1965) показали также, что при сдавлении таза в сагиттальном направлении он уплощается в передне-заднем размере и повреждения возникают сначала в наружной пластинке костей переднего полукольца, которая испытывает растяжение. Внутренняя пластинка подвергается сжатию, признаком чего является «выкрашивание» по краю перелома. При дальнейшей компрессии в связи с развертыванием подвздошных костей снаружки во внутренней пластинке их развиваются силы растяжения, а в наружной - силы сжатия. Вертикальный перелом формируется сначала на внутренней поверхности кости и «выкрашивание» краев его происходит в наружном слое компакты. Если действие силы продолжается, может наступать разрыв крестцово-подвздошных сочленений или перелом боковых отделов крестца.

Итак, сдавлено тела в сагиттальном направлении, по приведенным данным, вызывает вначале переломы на месте давления (в костях переднего полукольца), но со свойствами отдаленных - растяжению подвергается наружная компактная пластинка. Затем деформация подвздошных костей заканчивается их вертикальным переломом со свойствами местного - растяжение выражено во внутренней пластинке.

А. А. Матышев (1965) отмечает, что для сдавления таза спереди назад характерны полные и неполные вертикальные переломы по 5 линиям: в обеих лонных, седалищных костях и расхождение крестцово-подвздошного сочленения. При сдавлении таза сзади наперед обычно наблюдается расхождение обоих крестцово-подвздошных сочленений (две линии повреждений) и переломы лонной, седалищной костей с одной стороны (еще две линии).

Сдавление таза во фронтальном направлении (по В.С. Семенникову) вызывает его боковое уплощение и перелом в наиболее тонких костях переднего полукольца. Внутренняя пластинка лонной, седалищной костей испытывает растяжение, а наружная - сжатие, то есть перелом начинает формироваться с внутренней поверхности. Выкрашивание его краев определяется в наружной пластинке. При продолжающемся насилии возникают вертикальные переломы подвздошных костей, образование которых идет с наружной пластинки, подвергающейся растяжению, а выкрашивание краев перелома происходит на внутренней поверхности кости.

Несколько иные сведения приводит Е.Я. Соколов (1965,1966). По его наблюдениям, при сдавлении таза во фронтальном направлении прежде всего повреждаются задние связки крестцово-подвздошных сочленений преимущественно на стороне действия силы, а затем образуются чаще косые переломы переднего полукольца и в большей степени на стороне, противоположной точке приложения силы. Соответственно же месту давления автор нередко видел оскольчатые повреждения подвздошной кости, осаднение эпидермиса, отслойку кожи, разможнение мышц.

Судя по приведенным материалам, при сдавлении таза сбоку переломы переднего полукольца возникают на расстоянии от места приложения силы, но со свойствами местных - растяжению подвергается внутренняя пластинка. Вертикальные повреждения подвздошных костей являются отдаленными и по локализации и по свойствам (растяжение наружной пластинки). В месте воздействия могут быть местные повреждения костей и мягких тканей.

Как видно из изложенного, данные, полученные исследователями в отношении механизма формирования переломов таза, не всегда согласуются между собой. Видимо, это объясняется, прежде всего различными условиями экспериментов, разным подходом к оценке их результатов и еще недостаточной изученностью вопроса, особенно в судебно-медицинском отношении.

Классификация переломов таза

Клиницистами предложен ряд классификаций переломов таза. Почти во всех содержатся две основные группы: переломы, нарушающие и не нарушающие непрерывность тазового кольца (С.И. Ратнер, 1935; Ф. Е. Эльяшберг, 1935; А. Ф. Луканов, 1940; А. В. Каплан, 1948, 1967; М. И. Быстрицкий, 1960; М. Фогель, 1964; Л. Г. Школьников, 1966 и др.). У Л. Белера (1937) эти переломы составляют одну группу. Кроме них в классификациях предусмотрены: осложненные переломы (А. Ф. Луканов), перелом

вертлужной впадины (С. И. Ратнер, В. В. Гориневская, 1935; А. В. Каплан, Л. Г. Школьников).

Авторы некоторых классификаций детализируют группы, называя, в основном, повреждения отдельных костей либо частей таза (по локализации). Так, С. И. Ратнер выделяет переломы крыльев и гребня подвздошной кости, изолированные переломы крестца. У Ф.Е. Эльяшберг приведены: переломы подвздошных костей, одной из ветвей лобковой или седалищной костей, вертикальные переломы переднего и заднего полуколец, переломы типа Вуалемье (через крестцовые отверстия), множественные повреждения таза и пр.

Westerborn (1928) различает краевые переломы (крыла подвздошной кости, свободной части крестца и копчика, частичный перелом переднего полукольца, перелом края вертлужной впадины) и переломы тазового кольца (переднего полукольца, двойные вертикальные переломы, перелом заднего полукольца, дна вертлужной впадины).

Все перечисленные классификации построены по клинко-анатомическому принципу; сначала производится подразделение по тяжести (нарушение непрерывности тазового кольца), а затем по локализации. Это наиболее выражено, как нам кажется, в классификации И. Г. Герцена и В. Д. Чабаненко (1963), которой предусмотрены простые (изолированные, односторонние и двухсторонние повреждения переднего отдела таза), сложные (диагональные, вертикальные - мальгеновские, вертлужной впадины переломы) и осложненные (с нарушением целостности внутренних органов, открытые) переломы.

Б. К. Бабич (1968), говоря о переломах таза, называет повреждения его различной локализации (крыла, тела подвздошной кости, вертлужной впадины и т. д.).

В клинко-анатомической классификации В. Гориневской (1935), учтены еще причины переломов и виды механических воздействий, от которых они образовались, то есть в нее внесены элементы механогенеза. Классификация содержит:

1. Изолированные переломы отдельных костей таза без нарушения тазового кольца - от удара или непродолжительного несильного давления, от отрыва участков прикрепления мышц (переломы гребешка, поперечные переломы подвздошной кости, перелом одной лобковой либо седалищной кости).

2. Одно-, двухсторонние переломы переднего отдела тазового кольца со смещением в форме бабочки или Х-образные (от сдавления таза в передне-заднем направлении).

3. Переломы вертлужной впадины, часто связанные с вывихом бедра.

4. Вертикальные переломы таза типа Мальгения (от сдавления во фронтальном или сагиттальном направлениях).

5. Разрывы симфиза, синхондрозов и вывихи таза.

6. Переломы таза с повреждениями внутренних органов или других костей.

Различают еще полные и неполные переломы таза (Н. Новаченко, В. Трубников, 1963; А. А. Матышев, 1965). Неполный перелом характеризуется нарушением целостности таза только в одном полукольце, чаще в переднем (повреждение ветвей лобковой и седалищной костей).

При полном переломе таз разламывается на две, как правило, неравные части за счет переднего и заднего повреждений. Линия заднего перелома находится обычно в крыле подвздошной кости, близ крестцово-подвздошного сочленения. Оба повреждения располагаются вертикально (двойные вертикальные переломы Мальгения). Они могут быть односторонними и двухсторонними. При последних таз разделяется на четыре фрагмента.

Классифицирование переломов таза способствовало их правильному клиническому пониманию и лечению. Так как приведенные классификации не чисто клинические, а клинко-морфологические, они после некоторых поправок могут быть годными для применения и в судебно-медицинской практике. В предложенных для судебно-медицинских целей классификациях повреждений таза (А. А. Матышев, 1965; Г. И. Юрасов, 1965, 1966; Е. Г. Колпащиков, 1969) использован тот же принцип (клинко-морфологический) и те же основные единицы. В них также предусмотрены две группы повреждений: не нарушающие и нарушающие непрерывность тазового кольца, а затем произведена детализация повреждений в группах по их локализации.

А. А. Матышев к переломам, не нарушающим непрерывность тазового кольца, относит повреждения: 1) лонной кости (одно-, двухсторонние), 2) седалищной кости (одно-, двухсторонние), 3) лонной и седалищной - на противоположных сторонах, 4) крыла подвздошной кости и 5) поперечный перелом крестца или копчика.

В группу повреждений, нарушающих непрерывность тазового кольца, он включает переломы: 1) переднего отдела таза - двухсторонние, 2) заднего отдела таза - двухсторонние, 3) двойные вертикальные односторонние и двухсторонние, 4) изолированный разрыв симфиза. Автор называет также полные и неполные переломы таза.

В этой весьма подробной классификации есть неточности. Так, повреждение лобковой кости,

отнесенное к I группе, может разрывать непрерывность тазового кольца, если нарушается целостность обеих ее ветвей. Во II группу не включены односторонние переломы переднего или заднего отделов таза, хотя они прерывают тазовое кольцо.

У Г.И. Юрасова в группе переломов таза без нарушения его непрерывности состоят изолированные повреждения седалищной кости, копчика, крестца, крыльев подвздошных костей, краев вертлужной впадины. В группу повреждений с нарушением непрерывности таза введены: 1) одно-, двусторонние переломы переднего полукольца, 2) одно-, двусторонние переломы заднего полукольца, 3) переломы заднего и переднего полуколец, 4) переломы дна вертлужной впадины, 5) разрывы сочленений таза, 6) переломы переднего полукольца с разрывом сочленений таза, 7) переломы заднего полукольца с разрывом сочленений таза, 8) переломы вертлужной впадины с разрывами сочленений, 9) множественные переломы таза.

Е.Г. Колпащиков все переломы таза делит не на две, а на три группы: не нарушающие непрерывность тазового кольца, нарушающие непрерывность тазового кольца и сопровождающиеся повреждениями вертлужных впадин, предлагая эту классификацию для установления тяжести телесных повреждений. Такое подразделение не выдерживает требований логики, так как содержит не одно, а два основания деления: тяжесть (две первых группы) и локализация (третья группа). Мы полагаем, что для судебно-медицинских целей пригодно подразделение переломов таза на две группы; 1) без нарушения непрерывности тазового кольца или переломы костей таза и 2) с нарушением его непрерывности или переломы таза. В первую группу могут быть отнесены повреждения: одной ветви лобковой кости, седалищных костей или их ветвей, по одной ветви лобковой и седалищной костей на разных сторонах, краев других костей, крестца и копчика в поперечном направлении.

Во второй группе следует выделить две подгруппы: а) неполные переломы - только переднего или только заднего полукольца таза (двух ветвей одной или двух лобковых костей, лобковой кости либо ее верхней ветви и ветвей седалищной кости на одной стороне, разрыв симфиза, перелом крыла подвздошной кости, крестца в вертикальном направлении, разрыв крестцово-подвздошного сочленения и пр.);

б) полные переломы - нарушение целостности переднего и заднего полуколец таза одновременно. Это двойные вертикальные переломы типа Мальгения, при которых спереди повреждаются чаще ветви лобковой и нижняя ветвь седалищной костей, а сзади - крыло подвздошной кости рядом с крестцово-подвздошным сочленением или крестец, либо разрывается сочленение крестца и крыла подвздошной кости. Такие переломы могут быть одно-, двусторонними.

Переломы без нарушения целостности тазового кольца (переломы тазовых костей) образуются преимущественно в месте действия силы, то есть чаще являются следствием удара. Однако они могут возникать и при относительно небольшом, но резком давлении.

Переломы с нарушением тазового кольца (переломы таза) имеют двойное происхождение. Неполные односторонние вертикальные переломы наступают от динамической нагрузки (удара), а полные двусторонние двойные вертикальные переломы - от компрессии.

Причиной полных односторонних вертикальных переломов и неполных двусторонних переломов переднего или заднего полуколец таза могут быть как удар, так и сдавление.

Двусторонние полные вертикальные переломы, характерные для компрессии, А.А. Матышев подразделяет на передний и задний типы. Передний (повреждаются верхние ветви обеих лобковых костей и нижние ветви седалищных, а также разрывается крестцово-подвздошное сочленение - в полных переломах) наблюдается при направлении травмирующего воздействия спереди назад, например, при переезде автомашины по передней поверхности тела. Задний тип (расхождение обоих крестцово-подвздошных сочленений, одностороннее повреждение верхней ветви лобковой и нижней ветви седалищной костей) возникает при переезде машины по спине.

Распознавание переломов таза

Установить повреждение таза во время секции легче, если нарушена целостность тазового кольца, особенно при полных переломах в связи с расхождением отломков, изменением конфигурации таза и необычным положением ноги. В сомнительных случаях следует попытаться подвигать кости таза относительно друг друга; при переломах выявляется ненормальная подвижность.

Распознать же группу, подгруппу и особенно вид, тип перелома во время секции затруднительно. Нужно изъять кости, освободить их от мягких тканей, склеить отломки и дальнейшие исследования проводить на реставрированном тазе.

Переломы таза от тупых предметов редко бывают объектом самостоятельной судебно-медицинской экспертизы. Как правило, они возникают в связи с транспортными происшествиями и их свойства помогают судебному врачу определить вид, механизм воздействия частей транспорта на тело человека, направление его движения и пр.

Краткая характеристика переломов таза по собственным наблюдениям

Наш материал содержит 16 объектов с повреждениями таза. В семи наблюдениях эти повреждения причинены автотранспортом, из них в трех они возникли в связи с наездом, в трех случаях был переезд и в одном - за наездом последовал переезд и волочение.

Также в 7 наблюдениях переломы таза образовались при железнодорожных происшествиях: дважды имел место наезд, столько же - переезд и три раза - наезд сочетался с переездом.

Повреждения одного таза вызваны переездом через тело трактора и еще одного - воздействием мельничного колеса в результате попадания девочки в работающий механизм.

Вследствие наезда транспортных средств образовались полные двойные односторонние вертикальные переломы таза типа Мальгения (рис. 46) либо спереди повреждения были двусторонними (ветвей лобковых и седалищных костей), а сзади - односторонними (перелом одного края крестца или крыла одной подвздошной кости). Удар легковой автомашины «Победа» в одном случае вызвал нарушение целостности только левой половины переднего полукольца таза (тела лобковой и нижней ветви седалищной костей).

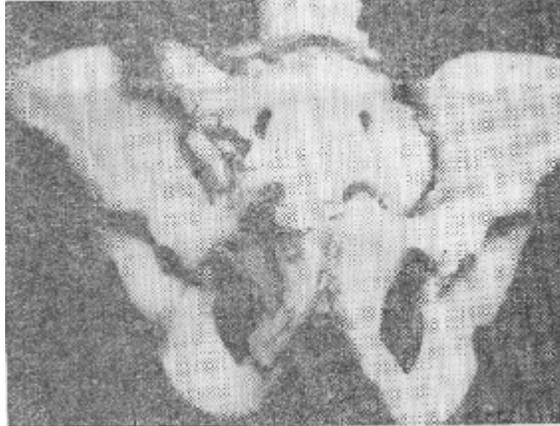


Рис. 46. Правосторонний двойной вертикальный перелом таза вследствие наезда автомашины «Волга».

Повреждены верхняя ветвь лобковой, нижняя ветвь седалищной костей и крыло правой подвздошной кости.

При переезде транспорта возникали преимущественно двусторонние двойные вертикальные повреждения таза. Это наблюдалось во всех случаях переезда автомашин, при переезде трактора. Такие нарушения целостности таза были также исходом попадания тела на лопасти вращающегося колеса водяной мельницы.

В одном наблюдении переезда железнодорожного транспорта через область таза произошел перелом крестца в вертикальном и поперечном направлениях, частичное нарушение целостности верхней ветви левой лобковой кости (ее наружной половины), разделение 3-4 поясничных позвонков с разрушением их поверхности, вертикальные переломы 4-5 поясничных позвонков. Локализация и свойства повреждений костей позволяют считать, что перекачивание колес осуществлялось преимущественно через прилежащую к тазу область живота.

Переезд железнодорожного транспорта в другом случае сопровождался появлением переломов таза, двусторонних спереди (лобковых, седалищных костей) и одностороннего в заднем полукольце (крестца в вертикальном и поперечном направлениях). Признаков перекачивания колес через область таза не было, переезду подверглись ноги, поэтому повреждение таза могло быть результатом удара в эту область, о чем свидетельствует след от действия ограниченной поверхности в области левого паха в виде дугообразного осаднения.

Удар частью движущегося железнодорожного состава с последующим переездом вызвал односторонний полный перелом таза. В одном случае возникли повреждения крестца в вертикальном направлении, вертлужной впадины, ветвей лобковой и седалищной костей, а в другом - крестца, ветвей лобковой и седалищной костей, а также тел 3-4 поясничных позвонков и их отростков. Удар с переездом и волочением тела электропоездом, шедшим с большой скоростью, вызвал разделение тела, в том числе и таза на множество частей.

Перелом вертлужной впадины представлен в четырех наших наблюдениях, три из них связаны с переездом транспорта и один - с действием колеса водяной мельницы. Крестец оказался поврежденным в 7 случаях. В двух из них линии перелома проходили по обоим его боковым краям и поперечно. Причиной повреждений был переезд автотранспорта через область таза.

Остальные крестцовые кости имели повреждение одного края, причем перелом двух костей проходил по их отверстиям (типа Voillemier) и был следствием в первом случае переезда автотранспорта (рис. 47), а во втором - наезда железнодорожного состава.

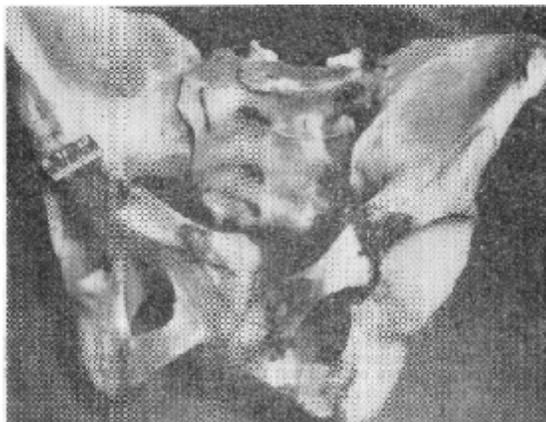


Рис. 47. Двойные двусторонние переломы таза, образовавшиеся при переезде автомашины через эту область. В крестцовой кости линия перелома проходит через ее множественные отверстия.

Один раз при переезде автомобиля перелом крестца сочетался с повреждением копчика. Передний перелом таза по типу «бабочки» приведен в одном изображении. Повреждения позвонков, прилежащих к тазу, представлены на шести объектах. Все они причинены железнодорожным транспортом при наезде либо переезде.

Изученный материал подтверждает данные литературы об особенностях повреждений таза от удара и сдавления при транспортной травме. Динамическая нагрузка (наезд) в наших наблюдениях причиняла преимущественно односторонние вертикальные двойные переломы таза, а статическое воздействие (переезд) - двусторонние двойные вертикальные переломы. Только в одном случае от удара автомашиной произошел неполный передний перелом таза.

6. ПЕРЕЛОМЫ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Происхождение и механизм образования

Нарушение целостности длинных костей конечностей, судя по клиническому материалу, достигает 50-80% всех повреждений скелета (Curlt, 1862; Bruns, 1886; Ф.В. Духанин, 1899; Maitti, 1931; В. В. Гориневская, 1938). Переломы обычно являются следствием значительных по величине травматических Воздействий и чаще встречаются при транспортных происшествиях.

Как выяснено в опытах, проведенных В.Н. Крюковым (1961), на формирование повреждений костей и необходимую для этого силу оказывают влияние толщина и свойства мягких тканей, структура кости в месте удара, возраст человека, его физическое развитие, пол, вид воздействия (статическая, динамическая или торзионная нагрузки), площадь ударяющей поверхности, угол удара. Поэтому в экспериментах автора минимальная средняя энергия удара, при которой возникал перелом бедренной кости трупа взрослого человека, колебалась от 48 до 65 кГм, для большеберцовой кости она составляла 25-55 кГм.

Изучением эластичности и прочности трубчатых костей исследователи занимались и в прежнее время. Наиболее фундаментальной в этом отношении является работа Messerer (1880). В опытах он определил величину нагрузки, необходимой для причинения перелома различных костей человека и при разных воздействиях (растягивание, давление, изгиб, кручение). Так, переломы от изгиба и кручения трубчатых костей мужского скелета происходили соответственно при нагрузках 45-400 и 6-89 кГ (таб. 3). Наиболее крепкими оказались бедренная, плечевая и большеберцовые кости.

При вращении костей повреждения их возникали при нагрузках в 5—12 раз меньших, чем при изгибе. Прочность соответствующих костей женского скелета была в 1,5 раза меньше.

Таблица 3.

Величина нагрузки, вызывающей перелом различных костей при изгибе и кручении (по Messerer)

КОСТЬ	НАГРУЗКА (в кГ)	
	НА ИЗГИБ	НА КРУЧЕНИЕ
КЛЮЧИЦА	100	8
ПЛЕЧЕВАЯ	276	40
ЛУЧЕВАЯ	122	12
ЛОКТЕВАЯ	125	8
БЕДРЕННАЯ	400	89
Б/БЕРЦОВАЯ	275	48
М/БЕРЦОВАЯ	45	6

Используя данные своих опытов, А. М. Гунько (1965) отмечает, что малоберцовая кость наиболее прочна в средней части, где переломы возникают при нагрузке в 224 кг, в то время как в верхнем конце - при 156 кг, а в нижнем - при 142 кг.

На амортизирующую роль мягких тканей, одежды при формировании переломов указывает О. Ф. Салтыкова с соавторами (1968). По материалам проведенных ими экспериментов, единичные мелкие продольные трещины большеберцовых костей появляются при минимальной динамической нагрузке от 300 до 350 кг.

Kawase (1965) в эксперименте установил, что перелом длинных сухих костей взрослого человека может быть вызван ударом с такой в среднем энергией (в кГ/см): бедренной - 80,3, большеберцовой - 47,5, малоберцовой - 16,6, плечевой - 37,7, локтевой - 18,3.

Приведенные сведения показывают, что вопрос о крепости длинных костей конечностей пока не решен. Исследователи не выработали еще рационального, достаточно надежного подхода к проведению экспериментов, пользуются разными методиками, разными единицами измерения силы, энергии, а отсюда и пестрые результаты опытов, дать сравнительную оценку которым затруднительно.

Местные (прямые, непосредственные) переломы трубчатых костей образуются в результате быстрого кратковременного действия силы (толчка, удара) или медленного, но относительно продолжительного насилия (давления). Величина травмирующего предмета, особенности его поверхности, скорость и направление движения, продолжительность действия, — все эти факторы оказывают влияние на морфологию местных переломов.

При резких достаточной силы поперечно направленных ударах происходит как бы срезание кости: плоскость повреждения располагается перпендикулярно к ее продольной оси, отломки смещаются в поперечном направлении, образуется перелом, от сдвига или среза. Поверхность разлома при таких повреждениях довольно ровная, а нередко зубчатая. По наблюдениям Ю. В. Капитонова (1963, 1967) поперечные переломы от сдвига вызываются ударом тупого предмета, двигающегося со скоростью больше 50 км/час.

Удары тупым предметом, двигающимся с меньшей скоростью, в поперечном к длиннику кости направлении или так же направленное давление причиняют переломы от изгиба. В результате таких воздействий вследствие сгибания кости в сторону действия силы, сначала формируется поперечная или косая трещина (разрыв костной ткани) на выпуклой стороне кости, где действуют силы растяжения. Затем повреждение углубляется до средней нейтральной зоны, на боковых поверхностях оно обычно У-образно раздваивается, иногда образуя клиновидный отломок с основанием на вогнутой поверхности (Messerer, 1880; Bruns, 1886; Zuppinger und Christen, 1913; Н. М. Волкович, 1928; Matti, 1931; В. В. Гориневская, 1938). Большинство повреждений трубчатых костей при поперечной нагрузке происходит в результате их изгиба.

Как исключение местный перелом трубчатой кости может быть следствием сдавливания. В эксперименте такие переломы вызывал Ю. В. Капитонов (1963, 1968). Производя поперечную компрессию длинных костей конечностей, автор находил в них как результат этой деформации четыре продольные трещины, две из которых располагались соответственно приложению силы, а две - на боковых сторонах. Более выраженными были первые две. Они резче зияли изнутри, а боковые - снаружи. На боковых поверхностях кости в кортикальном слое возникал козырек шириной 2-4 мм за счет изгиба линии перелома. Иногда продольные трещины, начавшись во внутренней пластинке, по мере приближения к наружной раздваивались, образуя осколки треугольной формы в поперечнике. Козырькоподобные выступы и эти отломки возникали только на стороне приложения силы.

Механизм образования переломов трубчатых костей при поперечных компрессиях описан еще Zuppinger (1913). При сдавливании кость уплощается в направлении действия силы, расширяясь в перпендикулярном направлении (рис. 48). Наружный слой в месте наибольшего уменьшения естественной кривизны кости (А и Б) подвергается сдавливанию, а внутренний - соответственно этим же участкам растяжению. Наибольшее сгибание стенки кости (В и Г) сопровождается растяжением наружного слоя и сжатием внутреннего. Поэтому при компрессии кости в поперечном направлении следует ожидать прежде всего появления продольных трещин в местах наибольшего растяжения наружного (В и Г) и внутреннего (А и Б) слоев. На практике так и бывает: снаружи возникают нередко только две продольные трещины.

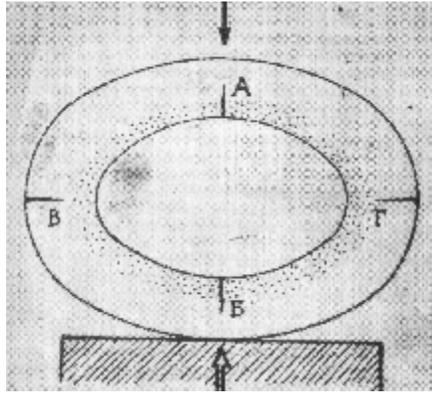


Рис. 48. Схема образования повреждений трубчатых костей при их поперечном сдавлении (объяснения в тексте).

Отдаленные переломы трубчатых костей по своему происхождению, механизму образования более разнообразны. Различают следующие их типы:

1. Нередко оба конца кости оказываются фиксированными и вследствие действия двух продольно, но противоположно направленных сил, приложенных к концам, сгибание ее превышает эластичность (перелом от сгибания).

2. Один конец фиксирован, второй подвижен, за счет последнего происходит сгибание и отлом кости (перелом вследствие сгибания).

3. Сжатие кости в продольном направлении и углообразный разлом ее в месте естественного изгиба, где две части кости расположены под некоторым углом. Разрушение происходит сначала в вершине угла (угол увеличивается и разламывается). Типичным является перелом шейки бедра при падении с высоты на ноги или когда человек оступается.

4. Цилиндрическая кость подвергается сжатию по длине, поперечник ее увеличивается, в наружном слое возникают продольные трещины от растяжения и поперечные - от изгиба. Это перелом от сжатия. Он может сопровождаться внедрением суставного конца и компакты диафиза в губчатое вещество метафиза (вколоченный перелом).

5. Происхождение отдаленного перелома иногда связано с растяжением кости и отрывом ее части. Это перелом в результате отрыва или разрыва. В таких случаях чрезмерное сгибание или разгибание в суставе, резкое рефлекторное или судорожное сокращение мышц вызывает растяжение, которое передается связками на суставные концы костей. Связки оказываются более крепкими, чем эпифиз, поэтому часть последнего в месте прикрепления сухожилий вырывается. Подобным образом формируется отрыв нижнего конца лучевой кости при падении на вытянутую руку, отрыв лодыжек вследствие резкого отведения или приведения стопы и пр.

6. Отдаленные переломы могут возникать вследствие кручения одного конца кости вокруг ее длинной оси при фиксированном другом конце (торзионный перелом). Так образуются переломы костей голени, предплечья, бедренной и плечевой кости при попадании конечности в работающие механизмы, переломы костей голени при вращении туловища и фиксированных стопах и т.д.

Кручение кости вызывается действием пары сил, имеющих разные точки приложения и параллельные, но противоположные направления. Кручение (торзионная нагрузка) приводит к образованию винтообразной линии повреждения, которая бывает тем круче, чем резче вращение.

В практике перечисленные виды повреждений длинных костей конечностей чаще встречаются в комбинации, а это затрудняет их распознавание.

Итак, в зависимости от направления, способа травмирующего воздействия образуются следующие основные виды деформации длинных костей конечностей: сдвиг, изгиб, сжатие, растяжение, кручение, отрыв. Так как переломы от изгиба и кручения в практике судебного врача встречаются наиболее часто, целесообразно осветить их морфологию более подробно.

Переломы от изгиба

Повреждения трубчатых костей, связанных с их изгибом, весьма обстоятельно изучил Messerer (1880). В эксперименте и в практических наблюдениях им установлено что при этой деформации длинных костей образуются три отломка, средний из которых имеет форму клина, основанием направленного в сторону приложения силы, и находится в месте ее действия. Некоторые зарубежные авторы клиновидный отломок называют треугольником Messerer. Косые, линии перелома очень часто расположены только на стороне клина, в то время как на противоположной стороне образуется лишь одна поперечная трещина. Одновременно с поперечным переломом при сгибании возникают расходящиеся трещины, имеющие обратное по отношению к действию силы направление. Эти факты нашли подтверждение в работах других авторов (Bruns, 1886; Zuppinger, Christen, 1913; Matti, 1931 и др.).

Линия перелома на выпуклой стороне может проходить поперечно или косо. По мнению Bruns, поперечная линия повреждения преимущественно образуется у местных переломов, но может быть также следствием и отдаленного насилия. Косые же переломы (их линия отклонена от перпендикулярного положения по отношению к продольной оси кости) бывают только при отдаленных воздействиях.

В. Н. Крюков (1956) вновь обратил внимание на выявленные Messerer, но мало известные в судебно-медицинской практике косые, расходящиеся от поперечной линии повреждения трещины, постоянно возникающие при переломе бедренной кости от значительной силы, которые могут быть диагностическим признаком для определения направления удара. Х. М. Муртазаев (1956) нашел, что неровные края поперечного или косопоперечного перелома, отходящие от них продольные трещины, направляющиеся к концам поврежденной кости, характерны для стороны воздействия тупого орудия (вогнутая сторона при деформации изгиба). А ровные края поперечного или косопоперечного перелома, веерообразно отходящие от его краев трещины, образующие открытые углы в сторону удара тупым предметом (вогнутая поверхность), параллельные линии перелома микротрещины по его краям свойственны противоположной стороне.

Эти основные признаки переломов трубчатых костей, характеризующие направление травмирующего воздействия, подтверждены и расширены последующими работами. В. Н. Крюков (1958, 1966), В. К. Беликов (1962) пишут, что в месте удара часто располагается треугольный отломок, линия повреждения крупнозубчата, на противоположной же стороне она ровная, мелкозубчата и, как правило, расположена поперечно. Переломы по бокам кости отличаются косым направлением и наличием полулунных или овальных отломков, которые образуются пересекающимися трещинами, веерообразно расходящимися от поперечной линии перелома на стороне, противоположной месту удара.

Подобные свойства повреждений костей конечностей определены и Ю. В. Капитоновым (1963, 1964, 1967) как на опытном материале, так и в практических наблюдениях. В.И. Крюковым (1966) также обнаружено, что длинные кости конечностей при динамической нагрузке (ударе) разрушаются от воздействия силы не только в поперечном, но и в косом направлении (под углом в 75-30 град.), при этом возникают множественные или многооскольчатые переломы.

Множественные повреждения кости характеризуются типичным переломом от изгиба в месте удара (треугольный в профиль отломок на стороне травмы, веерообразные трещины соответствующего направления и пр.) и двумя «добавочными», образующимися в направлении действия силы. Один из них безоскольчатый, расположенный косо и не имеющий веерообразных трещин. Другой - представляется поперечной волнистой линией с продольными трещинами в центральном и периферическом концах.

При многооскольчатых переломах веерообразные трещины не выявляются, однако на противоположной месту удара стороне осколки нередко составляют М-образную фигуру за счет разделения полулунных отломков продольной трещиной. Автор не обнаружил влияния формы травмирующего предмета на свойства повреждений кости.

Все особенности повреждений трубчатых костей, в том числе и веерообразные трещины, как полагает В. Н. Крюков (1958), могут быть выявлены при рентгенологическом исследовании конечности. По наблюдениям же Ю. В. Капитонова (1964), рентгенографически веерообразные трещины у живых лиц и трупов обнаруживаются не всегда (только в 12,7 проц.).

Sellier (1965) в экспериментах получал не только «классические» треугольные отломки на стороне удара, но и расположенные рядом с ними «извращенные», обращенные вершиной к месту приложения силы. От классических такие отломки отличались закруглением вершины и расположением вогнутой стороны трещин к основанию отломка (в классических треугольных отломках трещины к основанию обращены своими выпуклостями). Автор считает, что «извращенные» отломки образуются от слияния двух классических.

Изучая в микроскоп выпиленные из области переломов трубчатых костей поперечные кольца толщиной 4-5 мм, обработанные по способу А-Л. Эйдлина (1962)*, С. И. Котов (1968) выявил, что вследствие деформации кости при нагрузках в ее толще возникают микротрещины. Одни из них проникают через всю толщу костной трубки, а другие, начинаясь от наружной поверхности или от стенки костномозгового канала, направляются к противоположной поверхности костной трубки, но не достигают ее, оканчиваясь на различных уровнях.

* Из кости выпиливают пластинку толщиной 1-2 мм. Поверхности распила шлифуют на точильном бруске, находящемся под водой, и окрашивают пластинку в 0,3 проц. кипящем волной растворе метиленовой синьки в течение нескольких десятков секунд (кость становится темно-синей). После окраски пластинку ополаскивают, подшлифовывают на мелкозернистом бруске и изучают в микроскоп при верхнем или проходящем освещении

Динамическая или статическая нагрузка вызывает сквозные трещины на стороне сжатия костной ткани. Они начинаются от костномозгового канала, расходятся в сторону наружной поверхности кости,

ограничивая в ее толще конусообразную фигуру с основанием на наружной поверхности.

При переломах, причиненных ударом или давлением, несквозные трещины в той части костного кольца, которая подверглась нагрузке (сжатию), начинаются от стенки костномозгового канала и не доходят до наружной поверхности диафиза. В противоположной же части костного кольца микротрещины берут начало от наружной его поверхности и, направляясь внутрь, заканчиваются, не достигнув костномозгового канала.

Переломы от кручения

Повреждения длинных костей конечностей от торзионной нагрузки в прежнее время изучались рядом авторов (Koch, Filehne и др.). Messerer (1880) в экспериментах выявил, что при кручении в трубчатой кости постоянно возникает спиралевидная или винтообразная форма перелома, винтообразная линия которого соответствует направлению вращения.

По наблюдениям Wgims (1886), торзионные переломы обычно поражают диафиз длинных трубчатых костей, иногда распространяясь и на их эпифиз. Чаще повреждается нижний конец большеберцовой, верхний конец бедренной костей, реже переломы обнаруживаются в других костях. Оба образовавшихся в результате перелома фрагмента имеют клиновидные вершины. Винтообразная линия повреждения обвивает кость на участке в 10-20 см. Концы ее соединены другой линией, расположенной почти параллельно длинной оси кости. Автор считает, что при вращении напряжение в костной ткани возникает прежде всего соответственно винтообразной линии, по которой кость вначале и разрывается. Продольная трещина появляется не столько от вращения, сколько вследствие разгибания цилиндра кости.

Изучению свойств переломов длинных костей конечностей от кручения посвящена работа В. И. Добряка и А. Я. Криштула (1969). В эксперименте, подвергая кости вращению вокруг продольной оси, они получили безоскольчатые и оскольчатые повреждения в диафизарно-метафизарной части. При безоскольчатых переломах линия их у метафиза разделяется на две ветви: одна винтообразно огибает 2/3-3/4 диафиза в сторону противоположного эпифиза, а другая, почти прямая, несколько косо восходя к тому же эпифизу, достигает первой и соединяется с ней. Спиралевидная трещина всегда располагается в направлении вращения того конца кости, от которого она исходит. Косая трещина отклоняется в сторону, противоположную направлению вращения.

Оскольчатые повреждения характеризовались также наличием спиралевидной линии перелома, но она была более длинной. Один ее виток сопровождался формированием одного осколка диафиза в виде параллелограмма. Дистальная и проксимальная стороны ограничивались винтообразной трещиной, а боковые - косыми ветвями перелома. Оскольчатые повреждения возникали, если кручению сопутствовал изгиб кости. Аналогичными признаками обладали торзионные переломы, полученные нами в эксперименте.

Ю. В. Капитонов (1963, 1969), также изучавший повреждения трубчатых костей от вращения опытным путем, подтвердил описанные выше свойства их. По его наблюдениям, более крутой винтообразная сторона излома была на бедренных, плечевых и большеберцовых костях. Автор предлагает считать началом торзионного перелома ту точку излома, которая расположена ближе к месту приложения силы. Однако признаков для определения этого места он не приводит,

Распознавание переломов длинных костей конечностей

Факт нарушения целостности костей конечностей во время секции обычно устанавливается легко. Изменение конфигурации руки или ноги в месте перелома, подвижность их частей в необычном месте, кровоизлияние, отломки костей в мягких тканях при их разрезе помогают поставить правильный диагноз. Однако для решения других вопросов такого исследования недостаточно. Надо изъять поврежденные кости (или их части) освободить их от мягких тканей, склеить и изучать свойства переломов на реставрированных таким образом препаратах костей.

В экспериментах и на практическом материале исследователями получены данные, позволяющие, как правило, определить место и направление травматического воздействия, вид деформации кости. Иногда можно высказаться и об относительной силе, резкости удара.

Приведенные выше сведения и наши наблюдения позволяют считать основными признаками вогнутой поверхности при изгибе (места удара, давления) следующие (рис. 49):

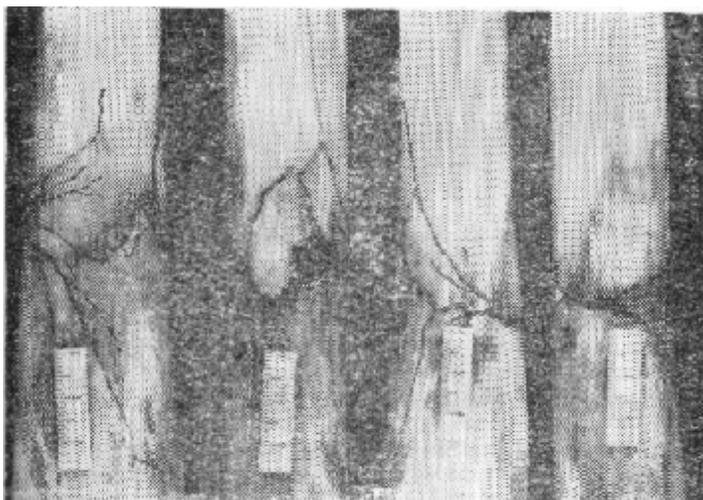


Рис. 49. А. Перелом от сгибания левой бедренной кости, образовавшийся при переезде грузовика через бедро. Фотографическая характеристика: соответственно передняя, наружная, задняя и внутренняя поверхности. На наружной поверхности ромбовидный (в профиль - треугольный) отломок, отщепление кортикального слоя вокруг него, извилистая линия перелома, древовидное разветвление трещин к этой поверхности.

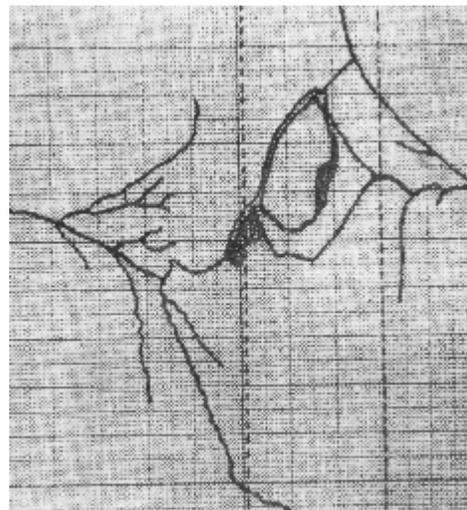


Рис. 49. Б. Графическая характеристика этого перелома, пунктирными линиями отграничена наружная поверхность кости.

1. Ромбовидный, многоугольный иногда неопределенной формы отломок, в профиль представляющийся клиновидным или треугольным. По краям перелома нередко отсутствует часть мелких отломков, то есть определяется дефект.

2. Скол, отщепление кортикального слоя по краям перелома вследствие чего края оказываются частично скошенными.

3. Дельтовидное разветвление к месту травматизации, к участку сжатия костной ткани от основной линии перелома трещин, берущих свое начало частично на выпуклой поверхности изгиба кости и на прилежащих к ней боковых сторонах.

4. Крупнозубчатый край.

Для выпуклой поверхности изгиба кости, для стороны, противоположной месту травмирующего воздействия, характерны:

1. Одиночная, чаще поперечная или почти поперечная линия перелома.

2. Ровные или мелкозубчатые края повреждения с параллельно им расположенными микротрещинами.

3. Отхождение чаще от концов одиночной линии перелома мелких тонких трещин кортикального слоя, древовидно разветвляющихся в сторону удара.

4. Отсутствие скола, отщепления кортикального слоя по краям перелома.

На остальной поверхности кости (боковых сторонах) в месте повреждения можно видеть ветвящиеся трещины и образуемые ими иногда овальные, полулунные или иной формы отломки.

При исследовании торзионного перелома следует иметь в виду, что повреждения располагаются, преимущественно, в том конце кости, который подвергался вращению. Но иногда перелом локализуется в середине кости.

Обычно в практических наблюдениях бывает несколько линий перелома, среди них надо определить все винтообразные и косые. Первые имеют направление соответственно вращению кости, вторые отклонены в противоположную сторону. Началом всех линий являются те их участки, которые ближе расположены к суставной поверхности конца кости, подвергшегося вращению (рис. 50).

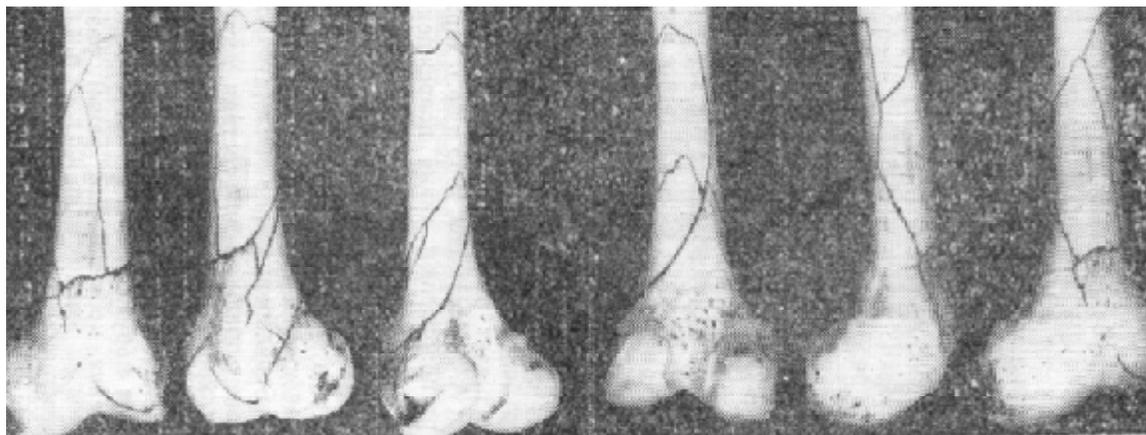


Рис. 50. Перелом левой бедренной кости от кручения в связи с переездом автомобиля через бедро. Фотографическая характеристика: 1) передняя поверхность, 2) переднее-наружная, 3) наружно-задняя, 4) задняя, 5) внутренняя, 6) внутренняя-передняя. Винтообразные линии в повреждении сочетаются с косыми. Вращению подвергся дистальный конец бедра (по часовой стрелки).

Если перелом трубчатой кости образуется по типу сдвига, то он, как указывает ряд авторов (О. И. Маркарьян, БВ. Молотов, 1961; А. А. Матьшев, 1963 и др.), характеризуется поперечным расположением линии повреждения и небольшим количеством (или отсутствием) отходящих от нее дельтовидно разветвляющихся трещин. Направление травмирующей силы в таких случаях может быть установлено по крупнозубчатому краю или единственному треугольному (ромбовидному, трапециевидному) отломку, которые располагаются со стороны соударения.

С целью дифференциальной диагностики местного и отдаленного перелома, кроме морфологических особенностей повреждения кости, следует использовать и изменения мягких тканей. Образование местных повреждений костей, как правило, сопровождается нарушением в их области целостности покровов тела (осаднения, кровоподтеки, раны), разрушением мышц и пр.

При отдаленных переломах травматизация мягких тканей наблюдается обычно вне их, в месте контакта предмета с телом. Иногда и в области отдаленных повреждений костей находят разрушения мышц, сосудов, нервов, разрывы покровов тела и, пр. Однако это бывает связано с перемещением концов отломков и вызвано ими. Осаднение кожи при этом отсутствует, а нарушение ее целостности происходит только путем разрыва вследствие давления отломков изнутри.

Для выявления особенностей повреждений длинных трубчатых костей конечностей В. Н. Крюков (1958) использовал разработанный им метод негативных отпечатков линий переломов. Составленную по плоскости перелома кость прокатывают по тонкому слою пластилина, нанесенного на стеклянную пластинку. С полученного негативного отпечатка линий перелома делают позитивный отпечаток, а с него изготавливают контурное графическое изображение линии повреждения.

Мы для этих целей предложили (1968) и применили в своей работе способы развернутой фотографической (фотограмма) и графической характеристики повреждений трубчатых костей. Фотограмма представляет собой ряд (4-8) последовательных фотоснимков поверхности реставрированной кости в области перелома, сделанных при ее вращении в одном направлении таким образом, чтобы в каждом последующем кадре была отражена деталь предыдущего. Фотограмма всей поверхности кости в области перелома позволяет составить ясное представление о его свойствах (рис. 49 А).

Графическое изображение повреждений трубчатых костей производилось путем вычерчивания всех линий перелома на приложенной к их поверхности прозрачной папиросной бумаге, а затем перенесением полученного изображения на миллиметровую бумагу. Такой способ дает возможность не только получить точное изображение перелома в масштабе 1:1. но и подсчитать занимаемую им площадь (рис. 49 Б).

Фотограммами и графическими изображениями иллюстрированы многие повреждения костей конечностей, описанные в нашем атласе.

Краткая характеристика переломов длинных костей конечностей по собственным наблюдениям

Повреждения трубчатых костей конечностей в нашем материале представлены 86 объектами. Чтобы подчеркнуть важность для диагностики нарушения формы конечности, мы привели такие изменения на 21 примере. Расположение отломков костей в мягких тканях, кровоизлияния в них демонстрируют 20 объектов. В 33 случаях были переломы бедренной кости, в 29 - переломы костей

голении, в 14 - переломы плечевой кости и в 4 случаях - переломы костей предплечья.

Происхождение основной массы объектов, характеризующих переломы длинных костей, связано с движением транспорта: 44 образовались при автотравме, а 19 - при железнодорожных происшествиях. Тринадцать переломов возникли вследствие падения с высоты, шесть - при воздействии на тело движущихся частей механизмов, два - в результате мототравмы и столько же получено экспериментально.

Так как наиболее распространенным транспортным происшествием является наезд при котором транспортное средство наносит удар телу человека, то и подавляющее большинство переломов трубчатых костей в наших наблюдениях образовалось при наезде. Таких случаев 49.

В 32 из них повреждения костей причинены ударами автомобиля, в двух они связаны с движением мотоциклов, в 10 - вызваны ударом частей железнодорожного состава. Пять раз переломы длинных костей конечностей нанесены ударами движущихся механизмов.

Свойства переломов в этой группе по преимуществу характерны для изгиба. Как правило, в трубчатой кости обнаруживается одна поперечно (или косо) расположенная линия повреждения, имеющая относительно ровные или мелкозубчатые, без отщепления края на противоположной месту приложения силы стороне (в 32 случаях). От нее к месту травматического воздействия дельтовидно разветвляются трещины, на боковых поверхностях кости иногда образующие отломки различной формы, но чаще полулунные или овальные.

Сторона кости, по которой был произведен удар, подвергается сдавлению и может быть определена по направляющимся и подходящим к ней веерообразно расходящимся трещинам, что отмечено в 33 наших наблюдениях. Диагностике места удара (сгиба кости) помогает также весьма часто встречающийся отломок, имеющий ромбовидную, многоугольную форму, а в профиль представляющий треугольным. При ударах мы обнаружили его в 22 объектах.

Место приложения силы характеризуется еще крупнозубчатым краем перелома, выраженным в 22 случаях, и сколом, отщеплением компактного вещества по краю повреждения, представленным в 31 объекте. Иногда может быть сминание краев перелома, как мы видели в одном случае, при относительно ровной линии повреждения на противоположной стороне (рис. 51).

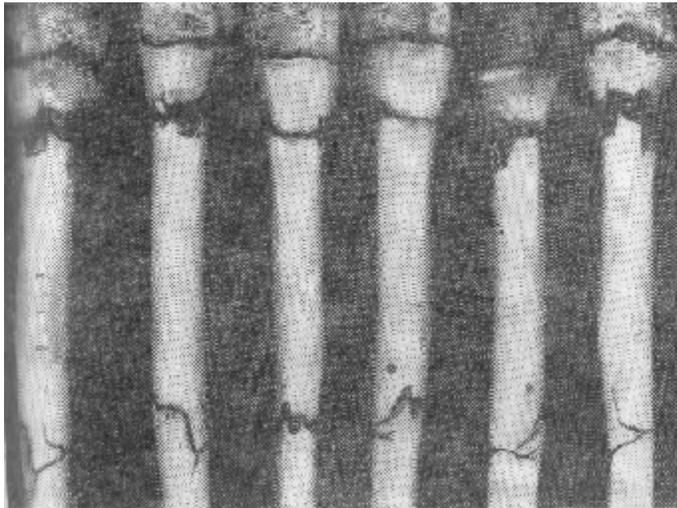


Рис. 51. Перелом правой плечевой кости 9-летней девочки, попавшей на вращающееся колесо водяной мельницы. А. Фотограмма: 1) задняя поверхность, 2) задне-наружная, 3) наружная, 4) передняя, 5) внутренняя, 6) задняя.

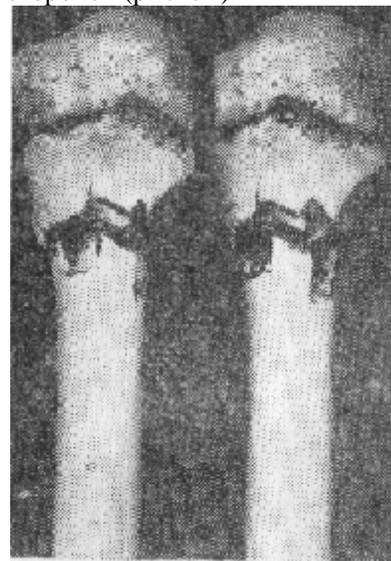


Рис. 51. Б. Крупный план повреждения на внутренне-задней и задней поверхностях. Четко обозначены отломки, свободный край которых погружен внутрь за счет сминания краев.

С типичными для изгиба особенностями повреждения длинных костей конечностей возникли при падении тела с высоты в пяти случаях (отдаленные переломы), а также при травме внутри автомашины.

Вместе с тем наши наблюдения показывают, что при ударах, причиненных частями (наружными или внутренними) транспортных средств, могут образоваться переломы трубчатых костей иных свойств, на что мы не нашли каких-либо указаний в литературе. В отдельных случаях создаются условия, при которых какая-то часть конечности подвергается (и вращению, что приводит к формированию винтообразных переломов, обладающих часто множественными спиралевидными и косыми линиями повреждений. Подобные переломы представлены 8 объектами: два из них возникли в связи с наездом автомашины, один - при травме внутри автомобиля, а пять - явились следствием удара частями

железнодорожного состава.

Среди этих наблюдений, кроме переломов с характерными для вращения кости свойствами, есть и такие, которые отличаются поперечным или несколько косым расположением обычно одиночной линии повреждения, опоясывающей большую часть поверхности кости. На некотором участке она делится на две, ограничивающие края ромбовидного отломка с удлиненными и изогнутыми сторонами, расположенного своим длинником перпендикулярно к основной поперечной линии либо почти параллельно ей. Иных трещин в области перелома очень немного (рис. 52 А).

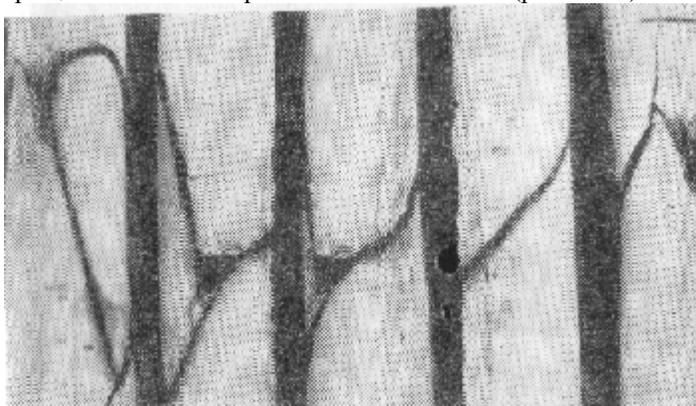


Рис. 52. А. Перелом средней трети левой бедренной кости пассажира легковой автомашины в связи со столкновением ее со встречным автомобилем. На фотограмме с последовательным отражением передней, наружной, задней, внутренней и внутренне-передней поверхностей виден большой в форме неправильного параллелограмма отломок (в профиль треугольной формы), противоположные стороны верхнего и нижнего конца которого соединены винтовидной трещиной.

Мы полагаем, что такие повреждения являются результатом резкого действия силы (удара, давления) и вращения кости, что формирует перелом по типу сдвига с кручением: образуется одна слабо выраженная спиралевидная трещина и две косых, дающих отломок.

Наличие отломка, имеющего к тому же в боковой проекции треугольную форму, маскирует свойства таких повреждений, делает их похожими на переломы от изгиба кости (в связи с ударом или компрессией). Правильной диагностике в значительной мере помогает графическое изображение повреждений, в котором четче вырисовываются их спиралевидная и косые линии. Чтобы получить наиболее наглядный график, надо сделать несколько его вариантов, начиная вычерчивание линии повреждения с различных уровней, как показано на графическом изображении перелома (рис. 52 Б).

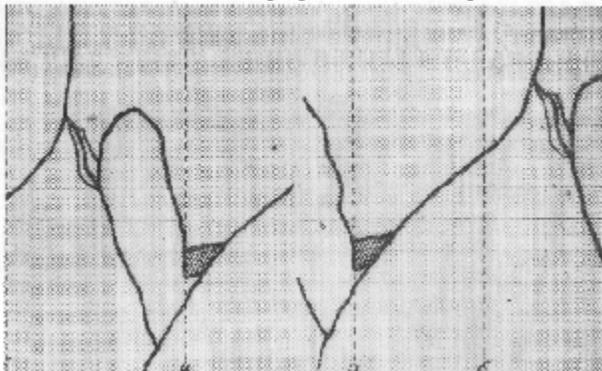


Рис. 52. Б. Два графических изображения этого перелома. Второе (справа) более четко отображает его винтообразный характер. Между пунктирными линиями «а» и «б» заключена задняя поверхность, а между «б» и «а» - внутренне-передняя и передне-наружная.

В одной плечевой кости образовалось два перелома: один типичный для сдвига с поперечным расположением и зубчатым краем (с одной стороны), а другой - чуть ниже его представлен замкнутой волнообразной линией с двумя вершинами - верхней и нижней. Повреждение возникло у шофера автомашины при столкновении ее с другим автомобилем. Мы считаем его результатом резкого удара и вращения.

Сильные удары по ногам могут сопровождаться образованием чрезвычайных переломов бедренных костей. В наших наблюдениях это имело место при наезде (ударе буфером) автомашины на пешехода и во время столкновения автомашин - у пассажира переднего сидения. Пешеходу причинен многооскольчатый перелом, а у пассажира бедренная кость была разделена на два отломка всего одной

косой линией повреждения, проходящей через вертелы.

Удары тела при падении с высоты способствуют формированию в концах длинных костей конечностей оскольчатых переломов, в которых преобладают вертикальные линии, разделяющие участок повреждения на продолговатые отломки, Концы последних бывают очерчены извилистыми циркулярными линиями повреждений (4 объекта). Это переломы от сжатия кости по длине.

Повреждения длинных костей конечностей в связи с переездом транспорта, при котором главным воздействием считается давление, отражены на 15 объектах. Девять из них являются следствием автотравмы, а остальные - результатом переезда железнодорожного состава. В литературе отмечается, что обычно в таких случаях создаются условия для образования перелома от изгиба кости. Наш материал подтверждает это, так как треть объектов имеет характерные для деформации изгиба свойства. Однако в большей части наблюдений этой группы есть признаки торзионных переломов, позволяющие считать, что в механизме формирования повреждений костей конечностей при переезде нередко важную роль играет не только давление, но и кручение. В шести из них хорошо видны множественные винтообразные и косые трещины, характерные для кручения кости, а в трех - повреждение состоит из одной винтообразной и двух косых трещин, ограничивающих отломки ромбовидной или трапециевидной формы.

Таким образом, наш материал содержит 23 объекта с торзионными переломами, возникшими как при наезде автомашины (два объекта) или железнодорожного состава (пять объектов), при переезде автомобиля (пять) либо поезда (четыре), так и при ударах тела о внутренние части автотранспорта (два), при падении тела с высоты (один), в результате ударов частями механизмов с отбрасыванием тела (два). Два объекта получены нами в эксперименте.

Как видно из характеристики собственного материала, повреждения длинных костей от кручения в практических наблюдениях отличаются нередко множественными линиями, что затрудняет их диагностику по сравнению с экспериментальными, у которых часто одна винтообразная и одна косая линии. Но и в практических наблюдениях одна винтообразная линия перелома тоже не редкость (найдена на 6 объектах), однако свойства повреждения в таких случаях не всегда четко выражены.

Наши наблюдения торзионных переломов неполностью подтверждают сведения из литературы о локализации таких повреждений всегда во вращаемом конце кости (В. И. Добряк и А. Я. Криштул) или только в диафизе (Bruns), так как они преимущественно располагаются в конце кости, но в ряде случаев обнаруживаются и в средней части ее (5 наблюдений).

Судебно-медицинское значение переломов

1. Повреждения костей - показатель грубого насилия, действия большой силы (при отсутствии болезненных изменений их ткани, предрасполагающих к патологическим переломам).
2. Обнаружение переломов с определенными свойствами дает возможность заключить, что травма причинена тупыми предметами.
3. Морфологические проявления повреждений костей в совокупности с изменениями в мягких тканях позволяют отдифференцировать местный и отдаленный переломы.
4. На основании изучения повреждений костей можно установить место приложения и направления травмирующего воздействия.
5. Особенности некоторых переломов в той или иной степени отражают признаки ударной поверхности и способствуют диагностике вида тупого предмета (при действии ограниченной поверхности, двух-, трехгранного угла, в меньшей степени цилиндрического и продолговатого предмета на плоские кости).
6. Характер повреждений костей нередко указывает на определенный вид деформации, которой они подвергались (сдвиг, сдавление, изгиб, растяжение, кручение, отрыв).
7. Свойства краев перелома часто позволяют установить сдавление или растяжение испытывала кость в данном участке.
8. Нередко морфология травмы костей является основанием для решения вопроса о виде травматической нагрузки (динамическая, статическая или торзионная).
9. При повреждениях костей, вызванных неоднократными ударами, по их взаиморасположению, взаимоотношению отходящих от них трещин иногда удается составить мнение о последовательности ударов.
10. По степени расстройства здоровья переломы чаще относятся к повреждениям средней тяжести или к тяжким.
11. Некоторые авторы считают возможным высказывать суждение о величине силы, вызвавшей нарушение целостности определенных костей, в частности - головы, исходя из полученных в опытах данных. Полагаем, что основывать экспертное заключение в отношении размера имевшего места насилия на основании результатов экспериментов нельзя, так как невозможно учесть все условия

действия силы в каждом конкретном случае. Данные, полученные разными экспериментаторами для одного вида травматической нагрузки, значительно отличаются между собой, что, по нашему мнению, исключает их применение на практике.

ГЛАВА VII.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

Классификация и общая характеристика

Нарушение целостности внутренних органов от действия тупых предметов, как правило, бывает связано со значительным по величине насилием (ударом, сдавленной). Только в болезненно измененных органах повреждения могут возникать вследствие несильных воздействий или совсем без насилия. Вместе с тем нельзя исключить нарушение целостности внутреннего органа и от небольшого насилия, что подчеркивает М. И. Райский (1938).

В литературе представлены различные виды повреждений внутренних органов, однако единого мнения о их морфологических проявлениях нет. Авторы подразделяют повреждения на виды преимущественно в отношении определенного органа. Это побудило нас разработать классификацию, общую для повреждений всех внутренних органов, основанную на анализе данных литературы и своих практических наблюдений.

Мы различаем следующие виды повреждений внутренних органов:

1. Ушибы (контузии), проявляющиеся преимущественно возникновением кровоизлияний в органе. Они могут образоваться поверхностно, в его воротах, сосудистой ножке, капсуле, под капсулой или в толще паренхимы и называются соответственно околоорганными, капсулярными, подкапсулярными либо глубокими (центральными) гематомами. Скопления крови внутри органа являются, как правило, результатом нарушения целостности его паренхимы, но капсула органа на остается целой.

Все остальные виды повреждений органов, перечисленные ниже, так же сопровождаются их ушибами, но манифестирующим признаком таких повреждений является нарушение целостности капсулы, а чаще - паренхимы и капсулы.

2. Трещины - поверхностные линейные, обычно в виде волнистых, слегка зигзагообразных, иногда почти прямых линий повреждения с неровными краями, между которыми местами могут быть перемычки. Это, как правило, повреждения капсулы органа и тонкого слоя прилегающей паренхимы.

Иногда трещины могут возникать только в паренхиме органа при целостности капсулы (подкапсулярные),

3. Надрывы - более глубокие, но при сведении краев тоже линейные повреждения, чаще не проникающие до середины органа, реже поражающие до 3/4 его толщины.

В сердце и почках могут быть наружные надрывы - повреждения, не проникающие в полости (в почках - в лоханку и чашечки), и внутренние - повреждения папиллярных мышц, трабекул, лоханки и чашечек, проникающие в паренхиму (или не проникающие), но не проявляющиеся снаружи.

4. Разрывы - еще более глубокие повреждения внутренних органов. Они могут быть неполными - части органа соединены капсулой и прилежащим к ней тонким слоем паренхимы (менее 1/4 общей толщины органа) и полными, при которых орган разделен полностью либо между его частями различимы лишь лоскуты капсулы.

Края надрывов или разрывов извилистые, иногда почти ровные, что обусловлено причиной их возникновения: трещины, надрывы, разрывы образуются вследствие чрезмерного растяжения капсулы и паренхимы органа в связи с его деформацией.

5. Отрывы - полное отделение органа в результате разрывов фиксирующего его связочного аппарата или вследствие полного разрыва самого органа. При отрывах нередко наблюдаются разрывы, часто множественные, что приводит к разделению органа на части. Отрывы могут сопровождаться перемещением отделившегося органа или его частей нередко на значительные расстояния: в другую полость тела или наружу.

По направлению трещины, надрывы, разрывы и отрывы: могут быть продольными, поперечными, косыми, дельтовидными, а по количеству - одиночными и множественными.

6. Размозженне - разрушение органа на значительном по величине (площади) и глубине участке с превращением его ткани в кашицеобразную массу или во множество мелких деформированных раздавленных кусочков паренхимы, обрывков капсулы, среди которых обычно определяются свертки крови. Размозжения порождаются резким сдавлением, раздавливанием части или всего органа.

Внутренние органы разрушаются и при размятиях, которые представляют собой резкую

деформацию части тела обычно по всей глубине, и ширине ее, очень часто с полным или частичным разделением. Края таких повреждений лоскутные, осадненные, кровоподтечные, с обрывами мышц, сухожилий, нервов, с отломками костей. При размятиях разделенные части нередко связаны только лоскутами кожи. Размятия возникают при сдавлении тела массивными предметами с большой силой и наиболее характерны для железнодорожной травмы. Реже они имеют место при обвалах (зданий, пород в карьерах и пр.), изредка -- при автомобильной травме.

Перечисленные повреждения встречаются как изолированно, так и в различных сочетаниях. Это может касаться одного органа, двух или нескольких (при массивных травматических воздействиях).

Повреждения только одного внутреннего органа предлагают называть изолированными, повреждения нескольких внутренних органов в одной полости - сочетанными, а нарушение целостности нескольких органов в разных полостях - комбинированными повреждениями (Е.А. Вагнер, 1969).

Ушибы внутренних органов, влекущие нарушение целостности их паренхимы и формирование подкапсулярных гематом при целостности капсулы, в дальнейшем могут заканчиваться разрывом последней. Это чаще наблюдается при контузии печени или селезенки. В таких случаях говорят о двухмоментных, двухфазных, двухэтапных (В. В. Добижев, 19-58) разрывах органов: сначала наступает нарушение целостности паренхимы, а затем - разрыв капсулы. Их может разделять значительный промежуток времени - в несколько часов, дней, а иногда и месяцев (в наблюдении Д. А. Немиро - более 5 месяцев). Разрыв капсулы обычно бывает связан с относительно резким (реже - незначительным) движением пострадавшего.

Двухмоментные разрывы селезенки встречаются довольно редко. Сообщая об одном таком наблюдении Б. Т. Фукс (1933) ссылается на Кмента, который в 1930 году смог найти в литературе только 42 случая двухмоментного разрыва селезенки. Werthmann (1932) увеличил их число до 50. Д. А. Немиро (1963) отыскал еще 36 наблюдений двухмоментного разрыва селезенки, опубликованных в период с 1932 по 1960 год.

Двухмоментные разрывы печени после травмы наблюдали В. Н. Егоров (1946), М. И. Баф (1951), Л. А. Атанасям (1952), Г. Ф. Николаев (1955), В. А. Золотовская (1961). В. В. Воробьев (1962), Ю. Р. Кессель (1963) и др.

Нарушение целостности внутренних органов происходит в результате удара (динамическая нагрузка) или от сдавления (статическая нагрузка). Geill (1899, 1900), на основании изучения 494 наблюдений разрывов внутренних органов по судебномедицинскому материалу, установил, что в 198 случаях причиной их было падение с высоты, в 166 - воздействие транспорта, в 75 -- сдавление обвалившимися стенами, землей, балками и пр., в 29 - удары по телу.

Н. В. Подобедова (1922), анализируя 83 случая закрытых повреждений внутренних органов живота, выявила, что чаще они были причинены ударами: копыта лошади (6 наблюдений), ноги (3), железного бруска (1). В четырех случаях эти повреждения образовались от побоев, в четырех - от сдавления тупыми предметами (тяжестью, деревом), в шести - от сдавления транспортными средствами (телегой, трамваем, буферами), в двух - при падении с высоты и в одном - вследствие ушиба о тумбу.

Повреждению внутренних органов могут способствовать их болезненные изменения. Иногда последние столь резко выражены, что разрыв наступает и от слабых внешних воздействий или внешнее насилие ввиду своей незначительности остается незамеченным. Тогда неправильно говорят о «спонтанных» (беспричинных) повреждениях органов.

Нарушение целостности внутренних органов наступает как в области непосредственного приложения силы, так и в отдалении.

Местными могут быть все перечисленные выше повреждения; их особенности и распространенность зависят от силы и площади травматического воздействия. М. И. Райский (1938, 1953) считает, что изолированные повреждения внутренних органов чаще наблюдаются вследствие ударов кулаками, ногами, коленом при нападении, борьбе и самозащите. При длительной борьбе от множественных ударов могут быть повреждены многие органы, но эти повреждения, как отмечает М. И. Райский, все же менее обширны и менее тяжелы, чем при транспортных происшествиях, обвалах и пр.

Местные повреждения внутренних органов возможны не только от коротких, сильных толчков, но и вследствие сдавления. Динамическая нагрузка (удар) вызывает в органах образование линейных повреждений типа трещин, надрывов или разрывов нередко с зигзагообразными краями, неровными стенками, иногда с дополнительными надрывами по краям. Между последними различимы перемычки. Реже при ударах (резких) возникают очаги размозжения.

Статическая нагрузка (компрессия) причиняет такие же повреждения, но при значительном сдавлении обычно в части органа возникают участки размозжения. При большой силе и площади компрессии весь орган может быть размозжен, разделен на отдельные фрагменты.

Отдаленные повреждения внутренних органов Н. В. Попов (1946) связывает с изменением их

формы под влиянием сотрясения при падении тела и ударе о тупые предметы либо вследствие удара его двигающимися транспортными средствами. Возникающее в результате такой динамической нагрузки сотрясение распространяется в теле волнообразно, отчего на поверхности органов образуются участки растяжения (соответственно верхней части амплитуды) и сжатия (в нижней части волны). Если степень растяжения ткани превосходит ее эластичность, то соответственно выпуклым верхним участкам амплитуд, где растяжение ткани наибольшее, образуются кровоизлияния, трещины, надрывы, располагающиеся, как и волны сотрясения, параллельно (или почти параллельно) друг другу. Поэтому множественные одинаково ориентированные трещины, иногда в сочетании с надрывами, помогают установить имевшее место сотрясение. При очень резких ударах (например, от падения с большой высоты) возможны разрывы и отрывы внутренних органов.

Е. С. Бабаянц (1958) полагает, что основной причиной разрывов являются возникающие под влиянием сотрясения волнообразные движения паренхимы органа. «В зависимости от силы и скорости движения эти волны могут быть различной формы, что определяет также и форму разрывов». По наблюдениям автора, при молниеносном возникновении сильнейшего сотрясения тела в отдаленных от места приложения силы органах могут формироваться разрывы, имеющие ветвистую форму.

Повреждения внутренних органов, особенно легких и сердца, видимо, весьма нередко бывают связаны с воздействием отломков костей (чаще ребер, грудины), Geill по своим наблюдениям выявил, что разрывы внутренних органов сопровождалась переломами костей в 82,6 проц. случаев.

Сведения о частоте нарушения целостности отдельных внутренних органов при воздействии тупыми предметами разноречивы. По судебно-медицинским данным, как местным, так и отдаленным повреждениям в первую очередь подвержен наиболее массивный орган - печень, затем селезенка, почки (И. Л. Каспер, 1878; Э. Гофман, 1891; Ю. Краттер, 1926; И. Слепышков, 1935; М. И. Райский, 1953 и др.), легкие, сердце, желудок, кишки, мочевого пузыря (Э. Гофман; Ю. С. Сапожников, 1929). Geill, подвергнув анализу материал Венского судебно-медицинского института, касающийся травмы внутренних органов тупыми предметами (494 наблюдения), установил, что чаще определялось нарушение целостности печени (296 раз - 59,9 проц.), затем - легких (209 - 42,3 проц.), селезенки (163 - 33 проц.), почек (106 - 21,5 проц.), сердца (90 - 18,2 проц.), кишок (55 - 11,1 проц.) и пр. По М.И. Райскому, из полостных органов наиболее подвержены повреждениям петли кишок, затем мочевого пузыря, желудок. Эти органы становятся уязвимыми, только будучи наполненными. При сдавлении или ударах усилие через их содержимое передается во все стороны и разрывы возникают в участках наибольшего растяжения.

В.А. Золотовская (1961) на основании разбора патолого-анатомических материалов наблюдений над пострадавшими, которым оказывалась медицинская помощь, отмечает, что по частоте локализации повреждений на втором месте после печени стоит желудочно-кишечный тракт, потом селезенка, почки, мочевого пузыря.

Клиницистам (хирургам) при закрытой травме животу чаще приходится встречаться с разрывами тонких кишок (Н.В. Подобедова, 1922; А.П. Истомина, 1929; М. Г. Рамм, 1938; Л.А. Збыковская и Ф. З. Зетель, 1961; Е. С. Керимова, 1961; К. Д. Микеладзе, 1961; В. И. Стручков и Ф. А. Хархар-дина, 1961 и др.). В отношении частоты повреждений других внутренних органов мнения клиницистов различны. По материалам Н.В. Подобедовой, Б.С. Розанова (1936), И.А. Криворотова (1949), В.И. Стручкова и Ф.А. Хархардиной далее следуют почки, печень и селезенка. Л.А. Збыковская и Ф. З. Зетель наблюдали более частое повреждение вслед за кишечником почек, селезенки, печени, мочевого пузыря, М.Г. Рамм (1938), В.И. Акимов, З.М. Кантор (1963) - селезенки, почек, печени, мочевого пузыря, а В. К. Мельников (1956), К. Д. Микеладзе (1961) - селезенки, печени, мочевого пузыря.

Разница в частоте повреждений внутренних органов по судебно-медицинскому и клиническому материалам связана с их качественным различием. Судебно-медицинские случаи не попадают, как правило, к клиницистам в связи с наступлением смерти на месте происшествия. И, наоборот, многие наблюдения клиницистов не учитываются судебными врачами. Неоднородность клинических данных, видимо, объясняется разными причинами и условиями причинения повреждений, а иногда и небольшим количеством наблюдений у одного автора.

I. ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЕЧЕНИ

Причины и условия формирования

Большая часть повреждений печени происходит от действия тупых предметов. Мауер (1872) нашел в мировой литературе 267 публикаций с повреждениях печени и в 135 из них травма органа была причинена тупой силой. По наблюдениям большинства исследователей-клиницистов (Б.С. Розанов,

1936; И.А. Криворотов, 1949; Puccini, Nocentini, 1953; Чионг-Конг-Трунг, 1961; Н.И. Третьяков, 1962; Shaftan, Gliedman, Cappelelli, 1963; С. И. Бабичев, Н. В. Дементьева, 1938 и др.), печень чаще повреждается при транспортных происшествиях. Сообщая о 78 случаях разрывов печени в результате автотранспортной травмы, В.К. Стешиц (1961) отмечает, что в 35 наблюдениях был наезд транспорта, в 6 - наезд со сдавленной (прижатие к неподвижным предметам), в 17 - переезд, в 14 - сдавление тела опрокинувшейся автомашиной, в 6 - выпадение пассажира из кузова грузовика и удар о грунт.

Вместе с тем, нередко случаи нарушения целостности печени и от других воздействий. Так, в материалах, разработанных Н. Н. Болярским (1910), закрытые повреждения печени 3 раза наступали вследствие сдавления живота между двумя предметами, 2 раза - в результате удара копытом лошади и по одному разу при падении, избиении, переезде экипажем.

Из 107 случаев Г.Ф. Николаева (1955) с ясным механизмом образования разрывов печени в 34 они возникли от непосредственного удара в живот бревном, досками, копытом лошади и т. д. В литературе представлены также наблюдения закрытых повреждений печени от ударов о телеграфный столб (Н. Н. Лебедев, 1938), о лыжную палку (В. В. Пархоменко, Б. М. Мазурская, 1960), при падении и ударах (М. С. Архангельская-Левина, 1941; А.А. Королев, 1945; К.М. Болдин, 1959; В. В. Воробьев, 1962; Л. Г. Шестовских, 1969), в результате удара бревном в поясницу и правый бок (В.Н. Егоров, 1946; В. М. Тавровский, 1957), вследствие удара ногой (А.Е. Чебан, З.К. Дуплик, 1965), доской из пилорамы по правому подреберью (Т. Бро и С. Кунаев, 1963) и т. д. И. А. Криворотов и Г. Ф. Николаев отмечают, что нарушение целостности этого органа возникает от насильственных воздействий не только на область живота, но и со стороны спины, поясницы.

Печень относительно легко подвергается повреждению ввиду большой своей массы, веса (2-3 кг), особенностям строения (отсутствие эластических волокон), непосредственного соприкосновения с реберной дугой, с позвоночником, со стенками брюшной полости, богатства кровью, малой подвижности и неспособности к изменению своего объема (Н.Н. Болярский, 1910; Г. Ф. Николаев, 1955; Е. И. Кузанов, 1962; С. И. Бабичев и Н. В. Дементьева, 1968, А. Стоянов и М. Христов, 1968 и др.).

Возникновению повреждений под влиянием травмы могут способствовать патологические изменения органа вследствие алкоголизма, сифилиса, туберкулеза, малярии, амилоидоза, рака и пр. (Н. Н. Болярский; Kehr, 1913).

Нарушение целостности печени возможно и без травмы под влиянием развившихся в ней патологических процессов. Так, описаны разрывы ее паренхимы при эклампсии (В. Г. Котельников, 1925), возвратном тифе (С. И. Франкфурт и др., 1948), при циррозе и жировой дистрофии (Г. Ф. Николаев, 1955), при гипертонической болезни с острым язвенно-гнойным холециститом, при раке (Н. К. Матвеев, 1963), в связи с инфарктом миокарда (А. Багбанзаде, А. Атакишев, 1965) и при других болезнях. Однако в практике по преимуществу приходится встречаться с разрывами печени вследствие насильственных действий.

Механизм образования повреждений печени

Roustan (1875) подразделяет повреждения печени, исходя из механизма их происхождения и с учетом вида насилия. Он считает, что повреждения могут происходить от прямого удара, от сдавления, от противоудара. Противоудар автор связывает с натяжением связочного аппарата печени при падении с высоты на голову или ягодицы, когда движение тела приостанавливается, а печень продолжает двигаться, вследствие чего часть органа вырывается. Такого же мнения о происхождении повреждений печени придерживается Г. Ф. Николаев (1955). Terrier, Auvray (1896) при травмах с противоударом отводят большую роль диафрагме: во время падения она сокращается и печень, получив толчок снизу, ударяется о сократившуюся диафрагму, это увеличивает силу удара.

Как поясняет Н.Н. Болярский (1910), удары непосредственно в область печени вызывают более значительные разрушения при расслабленных мышцах передней брюшной стенки, которая вместе с тем остается неповрежденной. Уплотненная благодаря сокращению мышц брюшная стенка смягчает удары, но сама повреждается.

Если печень подвергается сдавлению (при ударах с прижатием тела к стене, земле, к дереву и пр., при сдавлении между буферами вагонов, при переезде экипажей через тело и т. д.), то оно осуществляется вследствие непосредственного давления на печень ребер и позвоночника.

Противоудар Н.Н. Болярским трактуется как не прямое действие. Повреждение печени в связи с противоударом имеет место при падении с высоты на голову, колени, ноги. Riclierand в опытах на трупах выявил, что главное значение для возникновения таких повреждений имеют положение, вес, способ укрепления и строение печени. В момент приземления движение туловища прекращается, а массивная печень по инерции движется. Это приводит к разрыву паренхимы около связок, отличающихся большой крепостью и эластичностью. Разрывы на вогнутой поверхности органа в таких случаях объясняются ее распрямлением.

Krogius (1919) считает, что закрытые повреждения печени образуются либо от сгиба, либо от лопанья. Последний вид возникает чаще и наблюдается преимущественно в глубине органа, переходя затем на его поверхность.

Повреждения паренхиматозных органов брюшной полости, как думает А. П. Истомина (1929), связаны либо с изгибом, либо со сжатием их. По ее мнению, чаще органы подвергаются сжатию, тогда разрывы начинаются в центре паренхимы, располагаясь в направлении насилия.

Как полагает Б.С. Розанов (1936), в механизме формирования повреждений органов брюшной полости основную роль могут играть: 1) непосредственный удар в живот, 2) сдавление, 3) уличная и железнодорожная травма, 4) падение с высоты, 5) резкое напряжение брюшного пресса. В этой классификации наряду с видами конкретных травматических воздействий (удар, сдавление) перечисляются и более общие, групповые признаки условий возникновения повреждений (в результате уличной, железнодорожной травмы, падения с высоты), при которых может иметь место и удар, и сдавление, и противоудар (сотрясение). По мнению автора, при падении с высоты главным травмирующим фактором является прямое насилие - удар, однако повреждения внутренних органов возможны и вследствие «продолжающегося стремления органа к движению вниз по инерции».

М.Г. Рамм (1938) отмечает, что генез разрывов печени может быть обусловлен: 1) прямым быстрым и сильным воздействием на ограниченные участки, 2) медленно действующей вглубь силой с широкой зоной приложения, 3) противоударом о позвоночник, ребра и сгибанием печени через позвоночник, 4) инерцией движения при падении с высоты, с чем связаны отрывы печени от связочного аппарата.

Наиболее важные элементы механизма возникновения повреждений органов живота и его виды Г.А. Удавихин (1969) классифицирует следующим образом:

1. Удар в стенку живота, направленный по отношению к ней:
 - а) по прямой линии, б) по касательной:
2. Удар в стенку живота:
 - а) с присоединением сильного сотрясения тела, б) с последующим сдавлением тела;
3. Сотрясение всего тела;
4. Сдавление тела:
 - а) без смещения в плоскости давящих предметов, б) со смещением последних.

К сожалению, в тексте работы нет обоснования всех рубрик, а охарактеризованы только удар, сотрясение и сдавление. Вряд ли можно выделять сотрясение как самостоятельный вид воздействия, так как оно возникает вследствие удара или является лишь одним из звеньев (хотя и очень важным) в механизме травматического воздействия и формирования повреждений.

Морфология и классифицирование повреждений печени

По наблюдениям Г. Ф. Николаева, все виды травматических воздействий в большем числе случаев вызывают трещины и разрывы, реже размозжения или только трещины. Противоудар одинаково часто причиняет трещины, разрывы либо только трещины и редко размозжения.

Основываясь на морфологических проявлениях, Н. Н. Болярский (1910) разделяет повреждения печени на две группы: разрывы с повреждением капсулы или перикапсулярные и без нарушения ее целостности или подкапсулярные, включая в последние и центральные разрывы или печеночные гематомы. На основании изученного материала автор считает, что чаще встречаются повреждения первой группы, в которой объединены различные нарушения целостности органа. Как отмечает Н. Н. Болярский, разрывы могут быть поверхностными, глубокими или даже полными. Поверхностные представляются в виде продольных или поперечных «ссадин», звездообразных либо параллельно идущих множественных (до 20 - по Edler) надрывов. Автор считает, что при более сильной травме надрыв превращается в «настоящую трещину или щель более или менее глубокую с неправильными краями». Большое насилие может вызвать полный разрыв или размозжение печени.

Во второй группе - повреждения без разрыва капсулы в виде поверхностных либо глубоких надрывов с кровоизлияниями. Последние Н.Н. Болярский называет печеночными апоплексиями.

Анализируя свой материал (18 наблюдений повреждения печени) и данные литературы, два вида разрывов печени различает и Finsterer (1920): без нарушения целостности капсулы (субкапсулярная гематома) и с повреждением ее.

Kehr (1913) предусматривает 3 группы закрытых повреждений печени: 1) истинные разрывы паренхимы с повреждением капсулы, проникающие в ткань на различную глубину, 2) отслойка капсулы от паренхимы подкапсулярной гематомой, 3) так называемые печеночные апоплексии (центральные разрывы по Wilms).

По мнению М.Г. Рамм, А.М. Патрик (1940), повреждения печени бывают в виде

внутрипеченочных, а также субкапсулярных разрывов и кровоизлияний, разрывов паренхимы и капсулы М. С. Архангельская-Левина (1941) описывает разрывы печени с капсулой, отслойку капсулы с образованием подкапсулярной гематомы и центральные гематомы - разрывы паренхимы, заполненные кровью (печеночные I апоплексии).

Три группы повреждений печени выделяет и Lange I (1949): 1) разрывы и отрывы, 2) повреждения капсулы и подкапсулярные гематомы, 3) кровоизлияния внутри печеночной ткани.

Более детальную классификацию приводит И. А. Криворотов (1949). Она состоит из 9 наименований: 1) ушибы печени с мелкими кровоизлияниями в капсулу и под ней без нарушения паренхимы, 2) ушибы печени с кровоизлияниями под капсулой и в паренхиме, 3) изолированные разрывы капсулы без повреждения паренхимы, 4) поверхностные разрывы печени (паренхимы), 5) глубокие разрывы паренхимы органа с повреждением печеночных желчных ходов, 6) центральные разрывы и кровоизлияния в печени с незначительными повреждениями на поверхности органа, 7) ушибы и разрывы печени одновременно с разрывами желчного пузыря, 8) ушибы и разрывы печени одновременно с разрывами печеночного и общего желчного протока, 9) изолированные разрывы желчного пузыря.

Puccini, Nocentini (1953) разделяют травму печени на три группы: А - простые раздавливания. В - разрывы. С - повреждения со смещением отделившихся частей. Разрывы по этой классификации могут быть с нарушением целостности капсулы или без такового. Среди подкапсулярных повреждений авторы различают: 1) субкортикальные гематомы, 2) центральные кровоизлияния (разрывы).

Г. Ф. Николаев в монографии о закрытых повреждениях печени (1955) классифицирует их следующим образом. А. Повреждения печени без нарушения целостности капсулы: 1. Субкапсулярные гематомы 2. Глубокие или центральные гематомы. Б. Повреждения печени, сопровождающиеся нарушением целостности капсулы: 1. Одиночные и множественные трещины. 2. Разрывы изолированные и сочетающиеся с трещинами. 3. Размозжение или расчленение печени на отдельные фрагменты 4. Разрывы и трещины печени, сопровождающиеся повреждениями желчного пузыря и крупных желчных протоков. 5. Изолированные повреждения желчного пузыря и внепеченочных желчных протоков.

Эту классификацию Е. И. Кузанов (1962) считает наиболее пригодной для клинических целей. По нашему мнению, ее можно использовать и в судебно-медицинской практике. Однако преимущественно клиническая направленность этой классификации (она составлена с учетом клинического течения повреждений; особенностей лечения и прогноза) ограничивает возможности ее судебно-медицинского применения. В литературе мы не встретили классификации повреждений печени, предназначенной для судебно-медицинских исследований, есть лишь указание (М. М. Василевский, 1966) на необходимость ее создания.

М. Г. Рамм (1938) пишет, что при непосредственном быстром и сильном воздействии на небольшом участке в печени возникает ограниченный очаг размозжения с отходящими трещинами. Это подтверждает В. А. Золотовская (1961) на секционном материале. Сдавление ее силой с широкой зоной приложения приводит к местному обширному размозжению органа с трещинами или без них. При ударах печени о позвоночник (противоударах) причиняются разрывы. Последние наблюдаются и вследствие перегиба печени через позвоночник - от растяжения ткани (отдаленные повреждения).

Как отмечает Kehr (1913), контузия печени вызывает разрывы ее выпуклой поверхности в два раза чаще, чем вогнутой.

Б.П. Левитский (1932), А.Е. Звягинцев (1946), Г.Ф. Николаев, Е.И. Кузанов полагают, что при ударе чаще повреждается нижняя поверхность органа, а при сдавлении и противоударе - верхняя. Разрушению обычно подвергается преимущественно правая доля (Mayer, 1872; Edler, 1887, Н.Н. Болярский, 1910; Neugebauer, 1940; Ф.З. Зетель Л. М. Шнапер, 1961; Н. И. Третьяков, 1962; Prokop, 1966 и др).

Г. А. Удавихин (1969), подвергнув анализу судебно-медицинские материалы закрытой травмы живота по г. Свердловску (97 случаев), установил одинаковую частоту повреждения верхней и нижней поверхности печени при ударе. К случаям удара он причисляет также удар с последующим сдавлением.

По наблюдениям Г.Ф. Николаева, как от удара, так и от сдавления чаще всего в печени возникают разрывы и трещины одновременно (более чем в половине наблюдений). В результате противоудара с одинаковой частотой встречаются одни трещины и трещины в сочетании с разрывами. Размозжения, разделение печени на части более характерны для прямого удара (в 1/5 части случаев) и для сдавления (около 1/5 части случаев).

Л. В. Чевненко (1969), анализируя архивный материал судебно-медицинских секций, выявил что при ударах часто образуются единичные или множественные глубокие разрывы, преимущественно на диафрагмальной поверхности правой доли печени. Реже встречается размозжение этого отдела

и очень редко - «поверхностные немногочисленные разрывы». По материалам автора, при сотрясении наблюдаются лишь единичные кровоизлияния под капсулу, а иногда глубокие разрывы диафрагмальной поверхности правой доли. Сдавление чаще приводит к глубоким разрывам или к полному размозжению правой доли печени либо всего органа. Наиболее массивные повреждения печени являются следствием сочетания удара со сдавленной или сотрясением: глубокие разрывы, размозжения, разъединение органа на две части. Для определения места приложения силы Л. В. Чевненко предлагает использовать локализацию других повреждений - в органах, покровах тела. Расположение их преимущественно в одной области указывает на то, что она и явилась местом приложения насилия.

К сожалению, в работе неполностью применены существующие обозначения отдельных видов нарушений целостности печени. Видимо, поэтому в представленном автором материале отсутствуют трещины, которые несомненно были в практических наблюдениях, ибо это весьма частый вид повреждений печени. Так, по данным Г.Ф. Николаева, на 260 случаев закрытых повреждений печени трещины обнаружены в 68 (26,1%). Kubicek и Nobel (1960), подвергнув анализу 600 случаев травмы печени (по материалам секций института судебной медицины в Праге), трещины в ней отметили в 76,9% наблюдений.

Ушибы печени, как указывают клиницисты, явление очень редкое. Субкапсулярные гематомы являются следствием ограниченного повреждения паренхимы печени. Они бывают разных размеров и чаще обнаруживаются на выпуклой поверхности правой доли органа. Единичные наблюдения подобных изменений приводят Castren (1946), К.М. Болдин (1959), Л.Г. Шестовских (1969) и др. Г. Ф. Николаев на 260 секций погибших с закрытыми травмами печени подкапсулярные повреждения нашел в 5 случаях. Kubicek и Nobel (1960) по материалам судебно-медицинских секций констатировали их в 7,8% случаев. Видимо, в судебно-медицинской практике они встречаются чаще, но недостаточно документируются.

Трещины в печени (рис. 53) при наиболее частых современных травматических воздействиях (транспортные происшествия, падение с высоты и пр.), сопровождающихся, как правило, ударами значительной силы и сотрясением тела, не только нередко возникают, но и имеют определенную локализацию. Г. Ф. Николаев на секционном материале находил их преимущественно (в 57 из 68 наблюдений) в правой доле, на ее диафрагмальной поверхности (в 51 случае). Чаще встречались множественные трещины, одиночные отмечены только 12 раз. Длина трещин обычно превышала 7 см, в ткань же они проникали в среднем на 3-5 см, а иногда до 8-10 см. Столь значительная глубина указанных повреждений заставляет думать о том, что к трещинам автор относил, видимо, и разрывы. По его определению, трещины от разрывов отличаются только взаиморасположением их краев: в трещинах они сближены - соприкасаются или слегка расходятся, в разрывах - разъединены, просвет повреждений зияет.

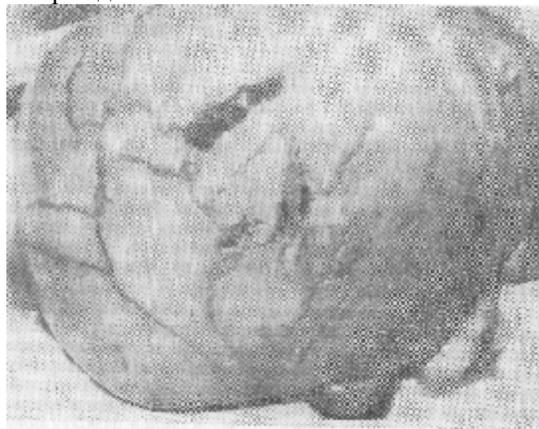


Рис. 53. Множественные ветвистые трещины и надрывы диафрагмальной поверхности правой доли печени, располагающиеся поперечно к длинику органа (наезд автомашины с переездом через грудь и бедра).

Как указывает Г. Ф. Николаев, количество и протяженность возникающих при ударе трещин тем больше, чем сильнее воздействие и полнокровнее печень. Повреждения не диафрагмальной поверхности характерны тем, что трещины чаще располагаются поперек правой доли (в сагиттальном направлении) и почти параллельно друг другу. На выпуклой части органа встречаются трещины, по форме напоминающие букву У. Продольно ориентированные трещины автор наблюдал в 27 случаях. На нижней поверхности печени обнаруживаются трещины «неправильной» формы, окаймляющие желчный пузырь или веерообразно расходящиеся от ворот органа. Автор подчеркивает, что распространение трещин ограничивается прослойками соединительной ткани. Он

не наблюдал перехода трещин из одной доли в другую.

Разрывы печени Г. Ф. Николаев нашел у 102 погибших из 260 случаев ее закрытой травмы. Разрывы чаще находились на диафрагмальной поверхности правой доли органа, располагаясь, в основном, сагитально, что отмечали также Geill (1899), Castren (1946) и др. Фронтальные разрывы печени редки.

Глубина разрывов в наблюдениях Г. Ф. Николаева в среднем превышала 5 см, расхождение их краев достигало 3-5 см. В толще паренхимы от разрывов в различных направлениях отходили многочисленные добавочные разрывы и трещины, нередко причудливых очертаний. Они захватывали значительно больший объем, чем можно было предположить при осмотре печени снаружи. Е.И. Кузанов (1962), произведя микроскопическое исследование печени на различном расстоянии от краев ее повреждений, обнаружил очаги некроза в центральных частях долек, паренхиматозную дистрофию печеночных клеток по периферии долек и лейкоцитарную реакцию вокруг некротических участков. Такие изменения определялись на расстоянии в 5 и 10 см от краев разрыва (смерть пострадавших наступила в первые сутки после травмы).

Разрывы печени в значительном числе случаев сочетались с трещинами, преимущественно на диафрагмальной поверхности обеих долей ее. Обширные повреждения в виде поперечных разрывов, разделяющих орган на две части, раздробление печени на отдельные фрагменты, разможнение ее Г.Ф. Николаев отмечает в 23% случаев (на 260 погибших). Разможенная часть печени превращается в бесформенную массу. В ряде наблюдений такие повреждения сопровождаются нарушением целостности желчного пузыря, крупных желчных протоков.

К.Н. Калмыков (1969) изучал повреждения связок печени и выявил, что они возникают преимущественно при массивной тупой травме тела (падение с высоты, наезд транспортных средств). Обычно в таких случаях нарушается целостность одновременно многих связок. Однако и при локальном воздействии тупых предметов (удар ногой в подреберье, сдавление живота и нижней части груди руками при непрямом массаже сердца или искусственном дыхании) связки печени также повреждаются.

Травме в основном подвергаются венозная и серповидная связки и чаще при действии силы справа налево или спереди назад. Реже нарушается целостность связок при ударах сзади наперед и снизу вверх. Действие силы сверху вниз (напр. при падении с высоты на голову) не вызывает изменений в связочном аппарате - смещению печени препятствует диафрагма.

При направлении травмирующей силы спереди назад чаще повреждаются венозная, венечные, серповидная связки и связки, соединяющие печень с желудком и двенадцатиперстной кишкой. От ударов в правую половину груди и живота изменению подвергались, венечные, венозная, серповидная связки и стенка нижней полой вены. Удары в левую половину туловища редко приводят к разрушению связочного аппарата в связи с небольшой величиной и значительной подвижностью левой доли печени. Воздействие силы, направленной снизу вверх (при падении на ноги, ягодицы), вызывает разрыв печеночно-желудочной и печеночно-двенадцатиперстной связок, стенки нижней полой вены у заднего края печени.

Автор отмечает, что детальное изучение состояния связочного аппарата печени в сопоставлении с особенностями повреждений ее и других органов позволяет в практических наблюдениях уточнить направление травмирующей силы, механизм травматического процесса

Распознавание повреждений печени

Диагностика повреждений печени может быть значительно затруднена, особенно при освидетельствовании. Нарушение целостности органа не обязательно сопровождается следами насилия (ссадинами, кровоподтеками) на кожных покровах, Е.И. Кузанов (1962) нашел их меньше, чем у половины пострадавших, поступивших в клинику (у 22 из 54), Особенно нелегко установить двумоментные разрывы на первом этапе (при подкапсулярном кровоизлиянии). Поэтому в случаях, когда свидетельствуемый жалуется на травму живота, следует прибегнуть к консультации специалиста (хирурга).

При судебно-медицинском исследовании мертвого тела повреждения печени выявляются легко, так как имеют четкую морфологию. Сложнее обстоит дело с установлением вида травматического воздействия. Некоторой помехой в диагностике является пуганица в терминологии, связанная с отсутствием общепринятой классификации повреждений печени. При анализе материалов секций приходится встречаться с разными обозначениями одинаковых повреждений.

Указания в литературе на возможность образования разрывов печени без травмы, в результате болезненного процесса (возвратного тифа, гипертонической болезни, язвенно-гнойного холецистита, рака и пр.) делают необходимым проведение дифференциальной диагностики травматических и нетравматических повреждений. Ссадины, кровоподтеки на покровах тела, в

мышцах, переломы ребер соответственно расположению печени свидетельствуют об имевшей место травме: но отсутствие таких следов не позволяет отрицать ее. Не вызывает сомнения травматическое происхождение нарушений целостности печени от ударов большой силы (транспортными средствами, при падении с высоты и пр.). Относительно незначительное насилие может быть признано причиной повреждений печени при отсутствии патологических изменений ее ткани. Обнаруженные болезненные процессы в печени при слабых внешних воздействиях следует считать причиной нарушения ее целостности. Если же удары имели значительную силу, патологические изменения органа оценивают как способствующий возникновению разрывов фактор.

О месте приложения силы позволяет судить локализация ссадин, кровоподтеков, переломов ребер и свойства повреждений печени. При ударе в область расположения органа чаще возникают ограниченные очаги повреждений с характерным радиальным расположением разрывов, надрывов, трещин вокруг центра травматизации, который обозначается нередко разможенным. Такой вид имели повреждения печени и в результате экспериментальных ударов в наших наблюдениях.

Некоторые исследователи (М.Г. Рамм, Б.П. Левитский, А.Е. Звягинцев, Г.Ф. Николаев, Е.И. Кузанов, В.А. Золотовская и др.) отмечают преимущественную локализацию повреждений от удара на нижней поверхности печени. Наш материал не подтверждает этого мнения: при всех видах травматических воздействий чаще нарушалась целостность диафрагмальной поверхности. Однако нижняя поверхность печени все же разрушалась в большем количестве случаев от противоударов с сотрясением, чем от непосредственных ударов или сдавления. В случаях сдавления нижняя поверхность органа страдает значительно реже, чем при других воздействиях. В то же время сдавление чаще, чем удары и сотрясение, вызывает одновременное повреждение обеих поверхностей (более чем в половине наблюдений).

Для диагностики вида травматического воздействия могут быть использованы также свойства возникших в печени повреждений. Судя по нашему материалу, разрывы приблизительно одинаково часто наблюдаются при ударах и сдавлении (соответственно 34,2% и 37,5%), в то время как для противоудара с сотрясением они мало типичны (7,8%). Размозжение более характерно для сдавления (30,8%), от ударов и противоударов оно образуется значительно реже (соответственно 13% и 11,8%). Надрывы - довольно частый спутник всех воздействий, но со сдавленной они все же бывают связаны почти в два раза реже, чем с ударом (соответственно 24% и 41,8%). Трещины наиболее характерны для сотрясения (31,3%), непосредственный удар и сдавление вызывают трещины весьма редко (соответственно 8,3 и 5,8%).

Разрывы, надрывы между долями, в основном, образуются при ударах и сдавлении, сотрясение сопровождается ими изредка. Но для сотрясения характерны подкапсулярные кровоизлияния (10,8%), подкапсулярные надрывы с кровоизлияниями, в то время как удары и сдавление причиняют их в исключительных случаях (соответственно 1,4% и 0,95%). Локализация размозжения на задней поверхности большей частью типична для противоудара, при других воздействиях встречается в единичных случаях.

Определяя вид травматического воздействия, следует учитывать общие признаки сотрясения тела (кровоизлияния и подвешивающий аппарат внутренних органов, множественные трещины, надрывы на их поверхности) в совокупности с местными изменениями и предварительными сведениями.

2. ПОВРЕЖДЕНИЯ СЕЛЕЗЕНКИ

Причины и условия возникновения

Повреждения селезенки, как и все повреждения, чаще возникают у мужчин в возрасте между 20 и 40 годами. Больше встречается закрытая травма этого органа (Heineke, 1913). В судебно-медицинской практике повреждения селезенки известны давно. По свидетельству Crawford (1906), индусы, зная о возможности наступления смерти в результате давления в левое подреберье, использовали этот прием, если надо было избавиться от противника не оставив следов. О расположении в левом подреберье жизненно важного пункта было известно и китайцам. Во время ссор они раздавливали селезенку большим пальцем (Omi, 1906) или наносили удары в ее область (Kon, 1907). Обычно травма в таких случаях была небольшой и суд нередко выносил оправдательный приговор, считая причиной смерти имевшиеся до травмы изменения в селезенке.

Лечить подобные повреждения не умели. Только в 1885г. Roddick впервые удалил разорванную селезенку оперативным путем, но со смертельным исходом. Первая удачная спленэктомия в связи с травмой этого органа была сделана лишь в 1892 г. Riegner. Пострадавший выздоровел. Так как повреждения селезенки чаще всего заканчивались смертью, они нередко были предметом судебно-медицинского исследования.

Orfila (1948) наблюдал повреждения этого органа в результате падения тела с высоты и при

других воздействиях - ударах палкой, цепом и пр.

Devergie (1852) обнаруживал разрывы селезенки в случаях падения тела с высоты. Они нередко сочетались с повреждениями других органов и костей. Автор обращает внимание на ровность краев разрывов селезенки. Если приземление тела сопровождалось очень сильным ударом и резким сотрясением тела в селезенке возникали очаги размождения или она вся превращалась в бесформенную массу. По мнению автора, разрывы селезенки встречаются также часто, как и печени.

Повреждения селезенки в результате болезненных изменений и травматических воздействий описаны Foerster (1854).

В механизме образования их при травмах он придает большое значение сотрясению, наблюдаемому вследствие резких ударов (например, при падении). В таких случаях находят одну или несколько трещин, различных по глубине.

Разрывы селезенки, по Rokitansky (1859), происходят от толчка или удара в область ее расположения, при переезде экипажа через живот и вследствие болезненных изменений («самопроизвольные»). Автор сообщает о наблюдениях образования субкапсулярных кровоизлияний в селезенке при ее ушибах с последующим разрывом капсулы органа. Иногда капсула остается целой. На частые находки болезненных изменений в селезенке обращает внимание А. Шауэнштейн (1870). Он считает, что болезненные нарушения способствуют образованию повреждений, которые могут быть следствием и относительно небольшого насилия. Поэтому в отношении частоты повреждений А. Шауэнштейн ставит селезенку на первое место среди органов брюшной полости.

Несколько случаев разрыва селезенки в результате травмы описаны Л.И. Каспером (1878). Он наблюдал их при падении тела с высоты, в результате переезда его экипажем. Как указывает Бирх-Гиршфельд (1878), разрывы селезенки возможны от непосредственных ударов в брюшную стенку, реже при контузии груди, вследствие сильных сотрясений (напр., при падении с высоты) и редко они образуются «произвольно», чему способствует ее острое набухание (при тифе, лихорадке и т. д.), Ушибы иногда сопровождаются формированием в селезенке очаговых кровоизлияний. Причиной разрывов внутренних органов Э. Гофман (1879) считает непосредственный удар или противоудар. По его мнению, такие повреждения образуются обыкновенно от приложения значительной силы: при падении с большой высоты, при обвалах, после переезда экипажами сдавления буферами вагонов. Реже разрывы наблюдаются в результате незначительных воздействий - толчков ногами, ударов прикладом и пр. Автор обращает внимание на возможность возникновения повреждений в увеличенной, гиперплазированной селезенке от ничтожных усилий. Он ссылается на 13 наблюдений разрывов такой селезенки в местности с большим количеством заболеваний лихорадкой. В двух из них имел место удар кулаком, в одном - ногой, а в пяти - селезенка разорвалась без насилия («произвольно»).

По мнению А. Лабульбена (1880), повреждению селезенки всегда способствует острый или хронический болезненный процесс, изменяющий ее консистенцию. Автор отмечает возможность наступления «самопроизвольных» разрывов органа под влиянием болезненных изменений.

В казуистических сообщениях, касающихся разрывов селезенки как в результате травм, так и без них (И. Сладковский, 1866; Schlemmer, 1878; М. Степанов, 1879; Pellereau, 1882 и др.), отмечается, что поврежденная селезенка оказывалась нередко увеличенной в два, а чаще в три и более раз.

Э. Ф. Беллин (1880), проведший тщательное исследование 12 случаев разрыва селезенки, также приходит к выводу, что повреждение ее возможно только при наличии болезненных изменений. Травма может вначале привести к формированию гематомы в паренхиме при целостности капсулы, а разрыв органа наступает затем в связи с повреждением его стенки. Во всех наблюдениях автора селезенка была подвержена болезненным изменениям. Э. Ф. Беллин считает всякий разрыв селезенки травматическим, так как он всегда возникает от какого-то воздействия («самопроизвольные» - от кашля, чихания и пр.).

И. Сладковский (1866) пытался установить признаки, по которым можно было бы отличить «произвольный» и травматический разрывы селезенки. По его наблюдениям, при «произвольном» разрыве орган значительно увеличен, гипертрофирован, повреждены капсула и паренхима, но всегда целы сосуды. Нарушение целостности органа бывает только в одном месте и трещина более поверхностна. Разрыв же травматического происхождения иногда сопровождается нарушением целостности сосудов. В таких случаях чаще обнаруживается несколько трещин, и они более глубокие; разрыву может подвергнуться и неувеличенная селезенка, но от большего по силе воздействия. Кроме того, па трупе обнаруживаются другие следы насилия.

Таким образом, исследователи прошлого века, в основном, считали, что разрыв селезенки

при травме возможен только при наличии в ней болезненных изменений. Это связано с большим распространением тогда заболеваний, вызывающих значительное увеличение объема и веса органа. В. П. Неболюбов (1902), А.И. Перекопов (1908), подвергнув анализу секционный материал кафедры судебной медицины Казанского университета, нашли увеличение селезенки в $\frac{2}{3}$ всех вскрытий. Впрочем, в работах более позднего периода и даже современных также встречаются указания на обнаружение патологического увеличения селезенки при ее разрывах. Так, Fieber (1921), Diehl (1924), В. М. Баль (1928), Т. С. Абашидзе (1929), Ю. С. Сапожников (1936), М. И. Израилев (1940), Д. А. Василенко (1948), А. М. Беспалов (1950) и др. описали разрывы болезненно измененной селезенки без предшествующих травматических воздействий.

Увеличение селезенки, способствующее ее разрыву, чаще связано с заболеванием малярией. Но разрывы возникали также в связи с брюшным тифом (А. А. Кадьян, 1896; Berger, 1902; Б. К. Финкельштейн, 1908 и др.), при возвратном тифе (Е. И. Доброзраков, 1906; И. С. Заседателява, 1947; Т. Ю. Кулиев, 1918; Н.П. Григорьева, 1950 и др.), при затяжном септическом эндокардите (В. А. Покровский, 1948), при лейкемии (Maurgi, 1961), под влиянием кавернозной ангиомы органа (И.Л. Фаерман, 1928; Л. И. Гарвин, 1940) и т. д. Berger (1902) на 300 случаев разрывов селезенки патологические изменения в ней отметил в 132, причем в 93 они вызваны малярией. Увеличенную в 1,5-2 раза селезенку А. Н. Таиров (1940) нашел у 7 больных из 15 с закрытыми разрывами ее вследствие травмы. При этом у шести человек размеры селезенки не указаны в истории болезни, а у двух - она была увеличена незначительно.

Л.П. Александрович (1949), сообщая о 62 наблюдениях закрытых повреждений селезенки в период 1930-1947 годов, пишет, что в 87 % случаев она оказалась измененной под влиянием малярии (материалы Таджикской республиканской клинической больницы). Патологические явления в селезенке предшествовавшие травме, обнаружили также Я.И. Бендиг (1956), Н. А. Кузьмин (1959) и др.

В то же время Н. С. Ефимишин (1953), наблюдавший шесть больных с разрывами селезенки, ни разу не видел в ней патологических изменений. Аналогичные данные у В. Н. Мешковой (1961): на 94 случая разрыва селезенки здоровой она была у 91 человека.

Л. И. Гарвин (1940), В. Н. Егоров (1941), С. М. Луценко (1958), Е. И. Кузанов (1962) и др. отрицают возможность образования нетравматических («самопроизвольных») разрывов селезенки. Они полагают, что в каждом случае повреждения этого органа имеет место резкое травматическое воздействие, при котором нарушается целостность неизменной или слабо измененной селезенки, либо ее разрыв является следствием незначительного внешнего насилия при резких патологических изменениях ткани органа. Подтверждением этого Е.И. Кузанов приводит свои 60 наблюдений разрыва селезенки, в которых нет ни одного без воздействия травматического фактора.

Некоторые авторы (Б.Е. Имнайшвили, 1954; В.В. Дибижев, 1958) «самопроизвольные» разрывы селезенки расценивают как второй этап (разрыв капсулы) предшествовавшей травмы, во время которой образуется подкапсулярная гематома. Обоснованность такого мнения подтверждается нередкостью двухмоментных разрывов селезенки. По материалам Б. Е. Имнайшвили, на 47 случаев повреждений этого органа в 12 были подкапсулярные гематомы, В. К. Мельников нашел их у 8 пострадавших из 12; у С. М. Луценко на 28 наблюдений закрытых повреждений селезенки двухфазные разрывы ее отмечены в 6.

Гиперплазия пульпы селезенки, увеличение ее объема вследствие болезненных процессов повышают натянутость капсулы, делают орган более уязвимым при внешних воздействиях, поэтому его разрывы могут наступить и от легкого насилия или под влиянием физиологических процессов, связанных с некоторым напряжением - сокращения мышц брюшного пресса, чихания, кашля и пр. Однако это не исключает возможности повреждения здоровой, не увеличенной селезенки вследствие относительно небольшого насилия: от удара левым боком о трубу (Л.И. Гарвин, 1940), при падении во время ходьбы (М.Г. Козьмин, 1949; С.М. Луценко, 1958) и т. д.

Ряд исследователей (К. Г. Тагибеков, 1940; Л. Э. Шафир, 1940 и др.) считают, что нарушение целостности неизменной селезенки возможно и без каких-либо воздействий. Впервые об идиопатическом разрыве здоровой селезенки сообщил Atkinson (1874). За истекшее время Lojewski (1954) нашел в литературе сведения о 68 таких случаях, из которых 54 доступны для изучения и анализа. Среди них как «спонтанные» разрывы селезенки автор признает только 31.

Нарушение целостности неизменной селезенки без травматических воздействий большинство исследователей связывает с физиологическими колебаниями венозного давления в органе Jogeg, 1937; Muller, 1940; Taylor, 1954; Franke, 1965; Ziegan, Preiß, 1970 и др.). В экспериментах установлено: при повышении давления в венах селезенка уплотняется, становится более объемной, что сопровождается увеличением кривизны ее диафрагмальной поверхности. А это способствует возникновению повреждений.

Чаще же нарушение целостности селезенки вызывают значительные по силе воздействия. Так, по материалам Crawford (1906), на 371 наблюдение с известными обстоятельствами в 292 разрыв селезенки причинен ударом тупым предметом (в 133 - палкой, в 104 - кулаком, ногой, в 20 - частью машины, в 35 - были множественные удары). Реже он наблюдался при падении с высоты (39 случаев), переезде экипажем (25), сдавлении (15).

Н. И. Березнеговский (1916), анализируя 67 случаев разрыва селезенки, подвергнутых оперативному лечению, выявил, что в 28 они образовались от ударов тупыми предметами (копытом лошади - 10, «тупым орудием», кулаком - по 5, автомобилем, вагоном - 6, частью машины - 2), в 23 - при падении с высоты, в 10 - от переезда экипажем, в четырех - вследствие сдавления (буферами, тяжестью), в двух - при взрыве пороха. Из 27 случаев закрытого разрыва селезенки, описанных Т. Е. Гнилорыбовым (1948), в трех его причиной явилась автотравма, в 17 - удары в живот, в 7 - падение с высоты. В наблюдениях Л.П. Александровича (1949) разрыв этого органа наступил преимущественно вследствие транспортных происшествий (37%), падения с высоты (27%). В. К. Мельников (1956) считает, что наиболее часто разрыв селезенки обусловлен падением с высоты.

По материалам В. Н. Мешковой (1961) селезенка повреждалась в результате наезда автомашины (49 случаев), падения с движущегося транспорта (10 сл.), удара в левое подреберье (10 сл.), придавливания тяжестью (8 сл.), падения в домашних условиях (4 сл.).

В формировании повреждений селезенки определенное значение имеют особенности расположения ее в теле - плотное прилегание к диафрагме и боковой стенке груди, хорошая фиксация благодаря развитому связочному аппарату, что ограничивает подвижность органа при травматизации. Способствует возникновению повреждений селезенки также повышенное кровенаполнение ее, особенно во время пищеварения, когда орган увеличивается в объеме (Planson, 1909; А.Г. Сосновский, 1950).

Механизм образования повреждений селезенки

Разрывы селезенки формируются неодинаково и толкование этому процессу дается разное. Schonwerth (1902) считает, что внезапный удар в область ее расположения рефлекторно вызывает усиленный вдох. При этом верхний полюс органа упирается в опустившуюся диафрагму, а нижний - в левую диафрагмально-ободочную связку. Если желудок пуст, селезенка смещается вниз вправо. Приложение травмирующего воздействия на область X ребра вызывает прогибание его внутрь с давлением на селезенку. Тогда ее полюсы отклоняются кнаружи и сближаются а на растянутой внутренней поверхности органа возникают разрывы.

При наполненном желудке, как думает Schonwerth, селезенка не может смещаться вниз и вправо, в связи с чем трещины возникают на ее наружной поверхности. Таким образом, по этой гипотезе локализация повреждений селезенки зависит от наполнения желудка, что не подтверждается данными Crawford (1906). В его наблюдениях на внутренней поверхности селезенки было относительно немного повреждений при пустом желудке и много при наполненном.

Berger (1902) сравнивает богатую кровью селезенку с наполненным жидкостью пузырем, в котором по закону Паскаля травмирующее усилие передается во все стороны одинаково. Разрывы капсулы возникают в наименее податливых и в наиболее слабых местах, т. е. на внутренней поверхности, где прикрепляются связки и проходят сосуды.

Коп (1907) экспериментально установил, что селезенка, если она имеет опору, при ударе по выпуклой поверхности уплощается и растягивается в обе стороны. Вся наружная поверхность ее стягивается к центру давления, поэтому разрыв образуется, в основном, на внутренней стороне.

По мнению Heineke (1913), механизм разрывов селезенки может быть различным. Полное разрушение ее, характерное для сильной ограниченной травмы, автор объясняет, как и Berger, гидравлическим давлением - распространением удара мягкой тканью селезенки во все стороны. Поперечные разрывы на поверхностях селезенки связаны с чрезмерным растягиванием или сгибанием естественно согнутого органа вследствие сдавления его в продольном направлении. При тяжелых сдавлениях левой половины туловища селезенка раздавливается непосредственно между двумя плоскостями. Разрушение органа может наблюдаться в результате падения с высоты: внезапная остановка тела вызывает отрыв части селезенки через ее подвешивающие связки.

Происхождение разрывов нижнего полюса органа Н. Березнеговский (1916) связывает с непосредственной травмой его. Образование повреждений на выпуклой стороне, по мнению автора, имеет место при ударах в область нижнего конца селезенки, тогда верхний полюс, отклоняясь кнаружи, упирается в купол диафрагмы. При дальнейшем движении нижнего конца внутрь и вперед селезенка чрезмерно сгибается и выпуклая сторона органа, растягиваясь, рвется.

Повреждения селезенки при отдаленной травме (напр., при падении на ноги, на ягодицы) объясняют резким смещением органа, продолжающего движение по инерции, большой нагрузкой на его связки, что приводит к разрывам или отрывам селезенки. Связочный аппарат удерживает ее, как

якорь, поэтому в момент удара при падении орган прогибается и разрывается (Henschen, 1928).

С целью выяснения некоторых условий возникновения повреждений селезенки А.Н. Таировым (1940) проведены, эксперименты на 24 изолированных или фиксированных органах. Травма наносилась кулаком или краем кисти либо давлением и перерастяжением селезенки в сторону выпуклой и вогнутой поверхностей. Для имитации полнокротия орган наполнялся водой через селезеночную артерию, а малокровие его достигалось выжиманием крови. Легко разрывалась селезенка, только что удаленная и наполненная водой, в стадии гиперемии. Чаще разрыв образовывался на вогнутой поверхности в поперечном направлении (14 раз), реже на наружной (4 раза) при растяжении органа в направлении выпуклой поверхности. Если селезенка подвергалась растяжению в противоположном направлении, повреждений не возникало. Разрывались одновременно капсула и пульпа. В 5 опытах с нормальными или рубцово-измененными селезенками повреждений их получить не удалось.

При объяснении механизма образования закрытых повреждений селезенки А.Н. Таиров учитывает место приложения силы и положение органа, а также степень наполнения желудка и кишок. По его наблюдениям разрывы селезенки чаще возникают при низком (астетическом) ее расположении. Наполнение желудка при пустой поперечно-ободочной кишке способствует образованию разрыва, так как селезенка при этом располагается соответственно наиболее податливой части боковой стенки груди или передне-боковой части брюшной стенки, а поэтому более уязвима.

Автор подметил зависимость локализации повреждения от положения селезенки. Вогнутая ее поверхность повреждается, если орган находится «за нижним отрезком реберной площадки» (вследствие ушиба о реберный край) или подвешен высоко и горизонтально. Наружная поверхность селезенки страдает при расположении ее в верхнем левом квадрате живота. Способствует разрывам низкое вертикальное положение селезенки.

Н. С. Ефимишин (1953) связывает возникновение повреждений селезенки с нарушением в ней кровообращения при внезапном внешнем насилии (нарушение оттока, застой крови). Полнокровная, застойная селезенка более подвержена повреждениям даже при меньшей травмирующей силе.

Морфология и классифицирование повреждений селезенки

В литературе представлено несколько морфологических классификаций повреждений селезенки. Автор одной из первых обобщающих работ по травме этого органа Mayer (1878) различает ее ушибы и разрывы, подразделяя последние на осложненные (с нарушением целостности других органов) и неосложненные. Аналогичного взгляда придерживаются Edler (1886), М. М. Крюков (1901) и др.

А. Лабульбен (1880) классифицирует разрывы селезенки по нескольким признакам, выделяя: а) линейные, извилистые, треугольные, звездчатые; б) поверхностные и глубокие; в) полные и неполные; г) вертикальные и косые; д) одиночные и множественные.

Анализируя материал по повреждениям селезенки, Berger называет ее ушибы и разрывы: только капсулы, капсулы вместе с паренхимой, паренхимы без капсулы. Коп добавляет к этим видам еще разможжение паренхимы с разрывом капсулы, чаще в области ворот.

Н. Березнеговский (1909) говорит об ушибах, надрывах и разрывах селезенки. Под ушибом он понимает кровоизлияние в паренхиму при целостности оболочек органа, под надрывами - повреждение только оболочек селезенки (паренхима остается целой). Разрыв сопровождается нарушением целостности ее серозного покрова, оболочек и паренхимы. В зависимости от места приложения силы Planson (1909) подразделяет повреждения селезенки на прямые (в месте удара), не прямые (на расстоянии) и разрывы вследствие натяжения мышц (при кашле, рвоте, поднятии тяжести и пр.). По морфологическим признакам он выделяет: а) простую контузию органа - небольшие подкапсулярные кровоизлияния, б) контузию с образованием объемистой гематомы, в) разрыв - нарушение целостности капсулы и паренхимы различной степени, г) разможжение - превращение органа в кашицу.

Neugebauer (1940) описывает субкапсулярные гематомы, разрывы капсулы (лучистые у ворот), разрывы паренхимы, центральные разрывы, двухтактные разрывы.

В работе Л.П. Александровича (1949) перечислены такие повреждения селезенки: 1) разрыв ее на части или отрыв от ножки, 2) разрывы в области ворот, 3) разрывы по периферии, 4) мелкие надрывы и разрывы, 5) субкапсулярные гематомы, 6) разрывы субкапсулярной гематомы.

Более удачных классификаций повреждений селезенки в литературе мы не встретили, приведенные же, на наш взгляд, не отражают в достаточной степени морфологические проявления повреждений. Так, в них отсутствуют трещины, почти не предусмотрены надрывы, разможжения, нередко не дано четких признаков для разграничения отдельных видов повреждений, что ограничивает применение этих классификаций в судебно-медицинской практике.

По мнению Berger, чаще бывают изолированные повреждения ткани селезенки, без нарушения целостности капсулы, то есть ушибы. Морфологически они проявляются кровоизлияниями без большого

разъединения паренхимы. О контузии селезенки известно относительно мало. Видимо, в ряде случаев, когда такие геморрагии не сопровождаются в дальнейшем разрывом капсулы, они не диагностируются. Очаговые кровоизлияния в паренхиму селезенки являются причиной кровяных кист (Heineke).

Нередко повреждения селезенки ограничиваются, в основном, поперечно расположенными разрывами, иногда имеющими параллельное друг другу направление, частично представленными в виде V-, У-, Т-, Н-образных или звездоподобных фигур (Berger).

Повреждения селезенки могут проходить в разных направлениях. Однако во всех 12 наблюдениях Э.Ф. Беллина они были поперечными или приближались к таковым. Преобладали поперечные разрывы и в материалах Edler, Geill, М. М. Крюкова, Berger и др.

Коп экспериментально установил, что сопротивление капсулы селезенки в поперечном направлении в 1,27 раза выше, чем в продольном. Он считает это причиной преимущественного образования поперечных разрывов органа. К аналогичным выводам пришли Kole (1954), Ziegler, Preiß (1970). По данным последних авторов сопротивляемость селезенки в поперечном направлении в три раза выше, чем в продольном.

Примерно в половине случаев Edler разрывы были одиночными, реже встречались по два и более разрывов. Н. Березнеговский (1916) полагает, что чаще наблюдаются множественные разрывы.

О локализации повреждений мнения исследователей так же расходятся. В случаях Э.Ф. Беллина, Planson (1909) они преимущественно располагались на выпуклой стороне органа. Edler, Geill, Berger, Crawford, Б. К. Финкельштейн (1908), Heineke и др. более частым местом образования разрывов считают внутреннюю поверхность селезенки и ее ворота. Так, в 19 наблюдениях Schonwerth разрывы на внутренней поверхности имели место 8, а на наружной - 4 раза. Crawford на 477 случаях повреждений селезенки в 192 отметил их на внутренней, а в 82 - на наружной поверхности (в 44 случаях они находились на обеих сторонах, в 69 - их местоположение было смешанным, в 90 - не указано).

В материале Е. И. Кузанова (1962) 60 наблюдением с разрывами селезенки: в 13 из них констатирован поперечный разрыв, в 10 - поврежден верхний, а в 5 - нижний полюс, в 4 - найдены множественные повреждения. Вогнутая поверхность селезенки пострадала в 7 случаях, а выпуклая - в 4, отрыв от ножки выявлен 9 раз, разможнение - 8.

Как полагает Geill, разрывы выпуклой части обычно причиняются отломками ребер.

Нередки отрывы части селезенки. По наблюдениям Berger, им преимущественно подвержен нижний конец органа, наиболее доступный для непосредственного травмирования. Весьма редки разрывы селезенки на две части: Б.К. Финкельштейн нашел в литературе три таких случая, а Н. Березнеговский (1916) - пять. Обычно разделенные части органа бывают соединены сосудами. Удары большой силы, а тем более резкое сдавливание могут разделять селезенку на несколько частей, иногда не соединенных между собой, свободно располагающихся в брюшной полости. Такие воздействия в ряде случаев сопровождаются полным разрушением (разможением), превращением в кашицеобразную массу части или всего органа.

Полный отрыв селезенки от сосудистой ножки чаще связан с движением ее по инерции после приземления тела при падении, при резких изменениях положения тела во время транспортных происшествий, при сдавлении его большой силой. Как отмечает Н. Березнеговский, селезенка при отрывах от сосудистой ножки часто остается мало измененной (кроме случаев сдавления).

Повреждения селезенки всегда опасны для жизни, очень часто без своевременного оказания надлежащей помощи (операции) быстро, в течение первого часа, ведут к смерти. Это обуславливается массивным кровотечением в связи с обильным кровоснабжением органа и частым расположением разрывов в области его ворот. Кровотечение бывает особенно значительным при болезненных изменениях селезенки. Поэтому раньше повреждения ее представляли лишь судебно-медицинский интерес - больные с такими кровотечениями не попадали к клиницистам.

Вместе с тем в литературе есть указания (М. Г. Козьмин, 1949), что в первые часы после травмы кровотечение может отсутствовать в связи с сокращением поврежденной селезенки. Затем под влиянием набухания органа сфинктерный аппарат сосудов расслабляется и возникает обильное кровотечение. Такое позднее кровотечение с латентным периодом после травмы наводит на мысль о двухфазном разрыве селезенки. Уменьшение объема ее при кровопотере, шоке с временным тромбированием сосудов и остановкой кровотечения получено в эксперименте и наблюдалось в клинике (Bargroit, 1926; Henschen, Reissinger, 1928; В. Я. Брайцев и С.А. Колесников, 1932 и др.).

3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК

Причины и условия возникновения

Травма почек тупыми предметами в судебно-медицинской практике более редкое явление по сравнению с повреждениями печени и селезенки. Это объясняется, видимо, тем, что течение подобных

повреждений обычно благоприятное, лечение в ряде случаев обходится даже без оперативного вмешательства; операция оказывается необходимой лишь в 10-38 % наблюдений закрытой травмы почек (Б. С. Гехман, М.Л. Кориков, 1961). Редкость повреждений почек отмечают и некоторые клиницисты (М. М. Мехтиев, 1960). Однако, по данным многих авторов, нарушение целостности почек среди повреждений паренхиматозных органов живота в клинической практике занимает первое место (Schmidt, 1926; Б.С. Розанов, 1936; И.А. Криворотов, 1949; Л.А. Збыковская и Ф.З. Зетель, 1961; В. И. Стручков и Ф.А. Хархардина, 1961 и др.). Так, И.А. Криворотов пишет, что повреждения почек по отношению к закрытой травме живота составляют 18 %. В анализируемом Л. А. Збыковской и Ф. З. Зетель материале на 254 наблюдения закрытой травмы живота почки оказались поврежденными в 51 случае (20,1 %), а печень и селезенка - соответственно в 35 (13,6%) и 40(16%) случаях. У В. И. Стручкова и Ф. А. Хархардиной всех наблюдений травмы живота 72. Почки были повреждены у 18 больных, печень - у 13, селезенка - у 9.

Наиболее частой причиной повреждения почек является воздействие транспортных средств (Б.С. Розанов, 1936; Г.Д. Сперанский, 1965; Л.М. Шнапер, 1960; В. М. Жеренков, 1967, 1968 и др.). Нередко нарушение целостности почек бывает следствием падения с высоты, а иногда - результатом ударов в поясничную область различными предметами либо исходом сдавления тела (Schmidt, 1926; Л.И. Дунаевский, 1959; Л. М. Шнапер, 1960; З. А. Степанова, 1963).

Г.Д. Сперанский (1955) выделяет косвенные причины закрытых повреждений почек, к которым он относит резкое сотрясение всего тела, вызывающее нарушение целостности почек от противоудара. Он отмечает, что это случается при прыжке, верховой езде, авариях самолетов, при падении с большой высоты на ягоды или вытянутые ноги, либо в результате резких сокращений брюшных и поясничных мышц при поднимании тяжестей.

Обычно местные повреждения почек от ударов возникают при действии значительной силы. Описаны разрывы их от удара вагонеткой (З.К. Дуплик и И.С. Каледин, 1963), массивным, тяжелым баллоном (И. И. Бровина, 1958) и т. д.

В.М. Жеренков (1967), Г.А. Удавихин (1969) называют 3 группы воздействий, от которых повреждаются почки: 1) удар в область почки,

2) сдавление (и растяжение - по В. М. Жеренкову) почечной области, 3) сотрясение (травмирующая сила действует вне области почек). Эти этиологические факторы являются основными не только для повреждений почек, но и в отношении травмы других внутренних органов. Однако вряд ли целесообразно указывать в качестве вида травматического воздействия сотрясение. Оно является не первым, а промежуточным, хотя и главным звеном в генезе образования повреждений, ему всегда предшествует удар, нанесенный по преимуществу вне области расположения внутреннего органа. Поэтому, видимо, правильней говорить о противоударе с сотрясением, относя последнее, как делают многие авторы, к результату травматического воздействия - к повреждениям органа.

Механизм образования повреждений почек

В литературе представлены различные гипотезы в отношении механизма формирования повреждений почек. Некоторые авторы (Waldvogel, 1902) считают их результатом прямого раздавливания и, как думают Denton, Tuffier, это происходит в связи со сдавленной почке между 11-12 ребрами и позвоночником. Учитывая большое содержание в почке жидкости, для объяснения механизма образования ее повреждений Kuster (1895) применил закон Паскаля о распространении давления в жидкой среде, находящейся в замкнутом сосуде, во все стороны с одинаковой силой. Равномерная волнообразная передача травмирующего усилия в разных направлениях и является причиной нередко множественных повреждений органа. В подтверждение этих соображений он приводит результаты своих экспериментов: ударами по почке с предварительно наполненными водой сосудами автор получал в ней повреждения, аналогичные тем, которые наблюдались в практических случаях. Определенное значение в этой теории придается прогибанию двух последних нижние ребер под влиянием удара в сторону позвоночника.

По Krogius (1919) повреждение почки есть следствие ее сгибания в результате удара, а Santoro считает причиной нарушения целостности почки увеличение поверхностного натяжения находящейся в ней жидкости.

Как полагает А.П. Фрумкин (1963), многие повреждения почек связаны с резким сокращением мышц и вывихиванием почки из своего ложа при различных воздействиях извне и при движениях самого человека. Например, вследствие резких поворотов туловища с целью сохранить равновесие при падении или при попытке удержать в руках большие грузы. Вывихиванием почки автор объясняет и отрыв ее от ножки, если ножка короткая. Он присоединяется к распространенному в литературе взгляду, что разрывы почечной ножки по преимуществу образуются от чрезмерного смещения органа по инерции вниз при падении тела с высоты и приземлении его в вертикальном положении. В качестве этиологических факторов повреждений почки А.П. Фрумкин называет так же гидродинамический эффект при сотрясении органа, перегибы его по поперечной оси после вывихивания, воздействие

отломков XII ребра.

Справедливо замечает Л.И. Дунаевский (1959), что механизм повреждений почек зависит от конкретных условий. Он признает значение сдавления. Последним автор объясняет как множественные разрывы почки на отдельные куски, так и внутренние надрывы лоханки и чашечек при целости паренхимы органа.

Морфология и классифицирование повреждений почек

В результате травматизации в почках возникают разнообразные повреждения. Kustef (1895) называет косые, поперечные и продольные разрывы, отрывы полюсов. Он отмечает, что продольное расположение разрывов встречается редко.

В наблюдениях Geill также чаще имели место поперечные разрывы, начинающиеся от области ворот. Иногда повреждался только верхний конец органа и изредка - нижний конец его. В отдельных случаях были звездчатые разрывы, повреждения только центральной части паренхимы или капсулы. Правая почка оказалась поврежденной более чем в 2 раза чаще левой (соответственно 56 и 26 раз). Это, по мнению автора, связано с лучшей защитой, меньшей доступностью левой почки. Более частая травматизация правой почки подтверждается и современными материалами (В. Воробцов, 1962).

Повреждения почек, причиняемые тупыми предметами, с морфологической точки зрения классифицированы Kuster. Он разделяет их на 6 групп:

1. Повреждения капсулы (жировой и фиброзной) почек без нарушения целостности их паренхимы.

2. Разрывы паренхимы, не нарушающие целостность лоханок и чашечек. Они сопровождаются разрывами фиброзной капсулы или она остается целой. В последнем случае формируется подкапсулярная гематома.

3. Разрывы почек, проникающие до лоханок, чашечек и разрушающие их. И в таких случаях капсула может оставаться целой, тогда возникает большая субкапсулярная гематома.

4. Размножение почек.

5. Разрывы ножки почек без повреждения их паренхимы. Они иногда сопровождаются отрывом почки от сосудистой ножки и мочеточника.

6. Травматический нефрит.

В этой классификации деление повреждений почки производится, в основном, в зависимости от глубины, но без учета их формы. Не предусмотрены поверхностные линейные повреждения (трещины), обнаруживающиеся нередко при противоударах, сопровождающихся сотрясением. Не обозначены ушибы, хотя, судя по морфологии (повреждения без нарушения целостности капсулы), они могут быть отнесены ко 2 и 3 группам. Следует отметить и недостаточную четкость терминов этой классификации.

Л.И. Дунаевский (1959) считает наиболее целесообразным такое подразделение закрытой травмы почек:

1. Поверхностные повреждения почек и окружающих тканей. Это неглубокие надрывы коркового слоя и экхимозы без повреждения лоханки и чашечек. Обычно нарушается целостность окружающей жировой клетчатки, мышц, нижних ребер.

2. Субкапсулярные повреждения почек. Фиброзная капсула цела, под ней могут быть небольшие кровоизлияния. В глубине же органа наблюдаются надрывы чашечек, лоханки, повреждения паренхимы.

3. Большие повреждения почек (разрывы) с перфорацией лоханки и чашечек. Они имеют характерное радиальное направление - идут соответственно сосудам органа. Могут быть отрывы частей почек. Эти повреждения иногда сочетаются с размножением почечной паренхимы. Обычно нарушается целостность окружающих тканей - жировой клетчатки, мышц.

4. Повреждения почечной ножки (отрыв ее).

5. Сотрясение почки - наиболее легкое повреждение, проявляющееся только клинически. Иногда могут быть и более серьезные расстройства (рефлекторная анурия либо шок).

Классификация Л. И. Дунаевского сходна с классификацией Kuster. Она предназначена для клинических целей и, видимо, имеет в этом отношении свои преимущества. Но некоторые ее группы менее четки (например, первая и третья).

Neugebauer (1940) называет следующие виды повреждений почек: 1) субкапсулярная гематома, 2) разрывы капсулы, которые в области ворот имеют лучеобразную форму, 3) разрывы паренхимы; нередко они множественные и поперечные.

П. Г. Дивненко (1945) выделяет; 1) единичные или множественные разрывы фиброзной капсулы, 2) повреждения почечной паренхимы от мелких трещин до обширных разрывов, 3) дефекты и размножения отдельных участков почечной паренхимы и всей почки в целом, 4) единичные или множественные разрывы почечной лоханки, 5) разрывы и поперечные отрывы

мочеточника, б) повреждения почечных сосудов.

Последние две классификации менее удачны, они не отражают возможные степени травмы почек.

Попытка выявить особенности повреждений почек в зависимости от вида и механизма воздействия на них тупых предметов в эксперименте и на практическом материале предпринята В. М. Жеренковым. В опытах он наблюдал (1965) разрыв брюшины, покрывающей почку, фиброзной капсулы, отслоение последней от паренхимы, вплоть до полной декапсуляции. В ткани почек обнаруживались одиночные, а чаще - множественные трещины, располагающиеся обычно радиально от ворот к наружному краю и полюсам органа. Они имели различную глубину, нередко достигали мозгового слоя и проникали в полость лоханки. Иногда возникали внутренние разрывы, не достигающие до поверхности почек. Автор отмечает, что в связи с повреждениями почка увеличивалась в размерах и весе в 1,5-2 раза.

В. М. Жеренков (1967, 1968) отмечает, что при незначительных по силе ударах возникают кровоизлияния в окологочечной клетчатке. В эксперименте они часто распространялись вдоль мочеточника в жировую клетчатку таза, переходя и на противоположную сторону. При таких воздействиях образовывались подкапсулярные гематомы, нередко окружающие мелкие, поверхностные трещины паренхимы почки, ишемические инфаркты, а также разрывы фиброзной капсулы и паренхимы с множеством мелких трещин, иногда проникающих в полость чашечек или лоханки.

Более сильные удары приводили к формированию множественных разрывов во всех отделах почки с нарушением целостности чашечек, лоханки, а иногда с отрывом части органа.

Но даже сильные удары не вызывали отрыва почки от сосудистой ножки и мочеточника.

Однако в литературе есть сообщения (В.В. Легеза, 1969) о возможности отрыва почек при ударе большой силы ограниченной поверхностью (при автотравме).

Сдавление и растяжение почечной области (колесами транспорта, при прижатии тела машиной, грузом, буферами вагонов и пр.) сопровождается грубыми, обычно двусторонними повреждениями почек со сплющиванием и изменением их конфигурации вплоть до размозжения, отрыва от сосудов и мочеточника (В.М. Жеренков, В.В. Легеза 1969). Такие разрушения почек при ударах в область их расположения и в другие части тела не встречаются (В.М. Жеренков) . Иногда при сдавлении бывают только кровоизлияния в жировую капсулу и окологочечную клетчатку. В отличие от геморрагии у ворот вследствие ударов с сотрясением эти кровоизлияния более обширные и без определенной локализации (В.В. Легеза, 1969).

При сотрясении почек возникают кровоизлияния в жировую клетчатку области ворот, в слизистую оболочку чашечек, в их полость, кровоизлияния в паренхиму, мелкие трещины, реже - разрывы паренхимы, сходящиеся у ворот, очень редко проникающие в полость лоханки. Иногда встречаются подкапсулярные кровоизлияния у полюсов почек. Трещины и разрывы имеют преимущественно поперечное или косопоперечное расположение (В.М. Жеренков, В.В. Легеза, 1971) . Имеются указания на более частую локализацию разрывов при сотрясении в области полюсов (Г.А. Удавкхин, 1962).

В экспериментах В.М. Жеренкова, если удар наносился со стороны поясницы, повреждения выявлялись на задней поверхности почек. Иногда в области ворот они переходили на переднюю поверхность. При ударе в живот (спереди) подобной закономерности не было: трещины и разрывы одинаково часто встречались на обеих поверхностях органа.

О локализации повреждений при автотравме на той поверхности почек, которая обращена к месту удара, пишет А.А. Солохин (1968). Однако такой зависимости не нашел В.В. Легеза (1969) также на материале автопроисшествия. Не менее обширные повреждения он видел и на противоположной стороне почек, а иногда разрывы возникали только на ней. Это, по мнению автора, вполне закономерно и объяснимо с точки зрения теории Krogius (1919) о формировании повреждений вследствие сгибания органа под влиянием удара и растяжения противоположной удару поверхности почки.

Рядом исследователей выявлено, что при повреждениях одной почки патологические изменения выявляются и в другой почке, в других органах. Они сводятся к расстройству кровообращения рефлекторного характера, к дистрофическим явлениям, которые можно определить уже в первые 3-4 часа после травмы. Позднее с развитием атрофических процессов в поврежденной почке, другая почка подвергается компенсаторным изменениям: увеличивается в объеме, весе и пр. (Castaigne, 1907; М.А. Мухарипский, 1924; П.Г. Дивненко, 1945; В.М. Жеренков, 1968).

В.М. Жеренков нашел следующее соотношение различных видов повреждений почки по практическим материалам. Преобладали «разрывы и кровоизлияния в жировую капсулу»,

составившие 36,1% наблюдений. На втором месте оказались трещины и разрывы, не проникающие в полость лоханки (20,8%). Реже встречались единичные (15,5%) или множественные разрывы паренхимы, проникающие в полость лоханки (10,5%). Полное или частичное «размятие» почек составило 11,9% случаев, отрывы почки от сосудистой ножки и мочеточников - 5,4%

Из этих данных следует, что более частыми являются поверхностные повреждения почек: кровоизлияния в жировую капсулу, разрывы фиброзной капсулы, трещины, надрывы паренхимы. Автор отмечает также, что по секционному материалу повреждения почек преимущественно являются результатом приложения силы непосредственно в область их расположения: при ударе - в 55,7%, при сдавлении - в 36,2% случаев. Как следствие отдаленных воздействий и связанного с ними сотрясения нарушение целостности почек имело место в 8,1% случаев.

Для определения вида травматического воздействия В.М. Жеренков рекомендует учитывать локализацию кровоизлияний и степень их распространения в околопочечной жировой клетчатке, если фиброзная капсула цела. Очаговые кровоизлияния в области задней поверхности почки, по его наблюдениям, возникают от незначительного по силе удара в область поясницы. Обширные кровоизлияния в жировую капсулу вокруг поврежденной почки являются результатом сильных ударов или сдавления почечной области. Кровоизлияния у ворот - признак сотрясения.

4. ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЛЫХ ОРГАНОВ ЖИВОТА

Повреждения кишок

Причины и условия возникновения

Как уже было отмечено, травма желудочно-кишечного тракта, мочевого пузыря в судебно-медицинской практике встречается значительно реже, чем повреждения паренхиматозных органов. Только в одной работе (А.И. Компанец, 1956) мы нашли иные указания. При анализе судебно-медицинского секционного материала автор установила, что разрывы тонких кишок по частоте занимают второе место (после печени), но это, видимо, связано с малым количеством наблюдений (34).

В клинике повреждение желудочно-кишечного тракта, особенно тонких кишок, как правило, наиболее частое явление по отношению к травме других органов живота.

Так, К.Д. Микеладзе (1961) сообщает, что по данным больницы им. Боткина на 642 больных, с «тупой» травмой живота ранение внутренних органов обнаружено у 174. При этом желудочно-кишечный тракт был поврежден в 72 случаях (41,3%), селезенка в 38 (21,8%), печень, в 31 (17,8%), мочевого пузыря в 29 (16,6%). По наблюдениям В.К. Мельникова (1956), на 57 случаев травмы органов живота 25 приходится на разрывы тонкой кишки и один - на разрыв толстой (повреждения селезенки определены 13 раз, печени - 7, желудка - 2)

Материалы В. И. Стручкова и Ф. А. Хархардиной содержат сведения о 63 больных с изолированными повреждениями органов брюшной полости; 23 из них поступили в связи с нарушениями целостности желудочно-кишечного тракта и в 21 случае это касалось кишок (разрывы печени отмечены в 13 случаях, селезенки - в 9, почки - в 18). Л.А. Збыковская и Ф.З. Зетель анализируют 254 наблюдения травмы живота. Среди них разрыв тонкой кишки у 81 больного, желудка и 12-перстной кишки - у 4, толстой кишки - у 9, мочевого пузыря - у 13, печени - у 35, селезенки - у 40, почек - у 51.

Как следует из сообщения Е.И. Фидрус (1961), на 541 больного, оперированного по поводу травмы органов брюшной полости, повреждения желудочно-кишечного тракта установлены в 284 наблюдениях (53%). Из этого количества у 203 человек найдены разрывы тонкой кишки, у 25 - толстой, у 9 - 12-перстной.

Регу (1896) на 198 случаев зарытой травмы кишечного тракта нашел повреждения тонкой кишки 172 раза, толстой - 26 раз. Чаще нарушалась целостность подвздошной кишки (85 раз), затем тощей (46), 12 - перстной (9), восходящей (8), слепой (7), сигмовидной (5), поперечной (4), нисходящей (2).

В наблюдениях Б.С. Розанова (1936) на 39 повреждении тонкой кишки целостность подвздошной оказалась нарушенной в 25 случаях, тощей - в 9, среднего отдела - в 5 наблюдениях. Е. И. Фидрус тоже отмечает, что из отделов тонкой кишки (всего 203 случая) больше травмируется подвздошная кишка (125 случаев), затем точная (71). По данным Е. С. Керимовой (1961), подвздошная кишка (87 случаев) более чем в два раза чаще подвержена закрытой травме, чем тощая (36 случаев).

Любое травматическое воздействие может вызвать разрыв желудочно-кишечного тракта. Этиологические факторы нарушения целостности кишок А.П. Крымов (1912) разделяет на 3 группы: 1) удары по брюшной стенке (кулаком, палкой и пр.), 2) падение с высоты, 3) внезапное повышение внутрибрюшного давления (при поднимании тяжести, прыжках, незначительных ударах). Некоторые из этих причин действуют более часто. Б.Е. Гайсинский (1941), произведя анализ сообщений в литературе и своих наблюдений (всего 143), отмечает, что в 80 случаях (50%) разрывы кишок явились результатом ударов в живот. В 19 наблюдениях удар был нанесен копытом лошади, в пяти - при избиении, в остальных (56) - при крушении поезда, вследствие отдачи приклада оружия, маховиком, доской, санками, трамваем, оглоблей. На втором месте как причина закрытых повреждений кишок - падение на живот (30 случаев) при разнообразных условиях. В результате сдавления живота разрыв кишок наступил в 15 случаях (обрушилась земля, прижало бревном, телегой, колесами при переезде через живот). И, наконец, в шести случаях разрыв кишок последовал при вправлении грыжи, в 12 - при натуживании.

Сходные данные приведены Е. И. Фидрус по хирургическим клиникам института им. Склифосовского. На 234 случая повреждений кишок в 93 причиной травмы послужил удар в живот, в 63 - попадание под движущийся транспорт, в 20 - падение с высоты на живот, в 20 наблюдениях -

сдавление живота. Остальные наблюдения связаны с падением на спину (4), на ноги (1), с поднятием больших тяжестей, натуживанием (8) и пр. В этих сведениях неясной является группа «попадание под движущийся транспорт», в которой повреждения могли возникнуть от удара, сдавления, растягивания и других воздействий, что автором конкретно не отмечается, видимо в связи с трудностями установления вида насилия в таких случаях.

Механизм образования повреждений кишок

Принято различать три основных способа формирования повреждений кишечника (что связано с различием в направлении, способе действия травмирующей силы и свойств участка (Moty, 1890; Petry, 1896); Sauerbruch, 1903; Bunge, 1905; шечной петли, 2) отрыв ее (или разрыв) и 3) лопание кишки (Moty, 1890; Petry, 1896; Sauerbruch, 1903; Bunge, 1905; Я.О. Гальперн, 1909 и др.).

Н.Т. Беднов и А.Н. Постников (1936) называют пять видов образования повреждений кишечника: 1) раздавливание, 2) отрыв, 3) разрыв, 4) так называемое «лопанье» (частичный разрыв) с приложением внешней силы и 5) лопание без участия таковой (спонтанные разрывы).

Раздавливание стенки кишки является следствием такого воздействия, при котором кишка прижимается повреждающим предметом к костям скелета (позвоночнику, тазу). Нарушению целостности кишечной стенки при таких условиях способствует отсутствие или малое количество содержимого в кишке (М.С. Архангельская-Левина, 1941). Повреждение кишки путем раздавливания чаще всего встречается в практике (Kausch, 1913; Г.З. Якушев, 1931). Е. И. Фидрус установил этот способ нарушения целостности тонкой кишки в 112 случаях из 203 при засыпании земель, при ударах по животу предметами с большой травмирующей поверхностью, при сдавлении области живота между двумя неподвижными плоскостями.

Вместе с тем есть мнение, что повреждение кишки вследствие раздавливания наступает и при действии силы на ограниченном участке (Kausch).

Возможность образования повреждений кишки через раздавливание подтверждена экспериментально (Longuet, 1875; Sauerbruch и др.), причем наполненная воздухом кишка оказывала большее сопротивление и травмировалась при большей силе воздействия.

В результате раздавливания иногда возникают лишь субсерозные или подслизистые гематомы, предрасполагающие к образованию язв, рубцов. Более сильные воздействия вызывают раздавливание стенки с гангреной, а иногда - с поздней перфорацией. Если насилие сопровождается нарушением целостности всей стенки кишки, то края повреждения бывают размозжены, имбибированы кровью. Однако отверстие может иметь и ровные края (М. С. Архангельская-Левина). По наблюдениям В.К. Мельникова (1956), повреждения кишки чаще представляются в виде единичных круглых или овальных отверстий, не превышая по величине 0,5х2 см.

К.Д. Микеладзе (1961) обращает внимание на неодинаковую выраженность изменений в различных слоях кишечной стенки при разрывах. Он отмечает, что последние имеют различную величину, по форме напоминают многоконечную звезду с вывернутой слизистой оболочкой. В прилежащих участках стенки бывают выражены точечные кровоизлияния. Очаговые кровоизлияния определяются в подслизистом слое. Менее поврежденными оказываются мышечный и серозный слои кишки.

Отрыв кишечной петли возникает при падениях или прыжках с высоты, либо в результате тангенциального травмирующего действия (растяжения), например, при переезде через тело транспорта. Во время движения травмирующая сила не только придавливает кишку к костям скелета, но и растягивает ее, вызывая нарушение целостности (разрыв).

Отрыв кишечной петли может быть поперечный либо продольный. При первом кишка разрывается поперек, а при втором она отрывается по линии прикрепления к брыжейке или вместе с частью ее. Локализация отрыва иногда совпадает с областью действия травмирующей силы (комбинация раздавливания и отрыва), но чаще кишка рвется вдали от нее («чистый» отрыв). При быстро действующей и значительной силе края отрыва настолько ровны, что имитируют действие острого предмета. Обычно отрывается подвижная часть кишки в месте фиксации или вблизи нее. Так, Е.И. Фидрус отмечает разрыв тонкой кишки в 52 случаях у связки Трейца или около нее, а в 16 случаях неподалеку от слепой кишки (на 203 наблюдениях всех разрывов тонкой кишки), то есть близко к местам естественной анатомической фиксации кишки.

Лопание кишки связано с внезапным повышением давления в просвете кишки. Считают, что лопанье может возникнуть лишь в кишке, наполненной газом (Petry) или жидкостью (Hertle, 1907). Как думает И.Я. Слоним (1929, 1932), лопанию способствует внезапное повышение тонуса кишечной стенки. По мнению Н.И. Гарбер (1932), Я.Л. Леви (1932), наоборот, лопанию подвергается только кишка, находящаяся под влиянием травмы в состоянии паралича или пареза.

М.С. Архангельская-Левина, Б.Е. Гайсинский (1941) и др. такие повреждения кишок разделяют на два вида: 1) «спонтанное» лопание кишки при натуживании, но без внешнего насилия, 2) лопание

вследствие насильственного воздействия.

Ряд авторов (Moty, 1890; Petry, 1896; Sauerbruch, 1903 и др.) полагает, что для формирования лопания необходима замкнутая петля кишки. Другие (Bunge, 1905; Я.О. Гальперн, 1909; Schonleber, 1921; Г.М. Гуревич, 1925; И. Я. Слоним, 1929; Н.И. Гарбер, 1932) отводят главную роль состоянию внутрибрюшного давления и его взаимоотношению с внутрикишечным давлением, жизненному тонуусу кишечной стенки, наличию физиологических щелей или патологических отверстий и углублений в брюшной стенке. Как думал Petry, разрыв кишки под действием имеющегося в ней газа может произойти при резком напряжении брюшного пресса, вызывающего внезапное уменьшение объема брюшной полости и повышение давления газов, находящихся в кишке. Против такого объяснения возразил Bunge, доказавший его несостоятельность путем простого опыта. Он помещал в шприц, наполненный воздухом, резиновый шарик и передвиганием поршня изменял давление воздуха в шприце. Разрыва шарика не наступало, если отверстие шприца было закрыто. Повышение давления в шприце при открытом отверстии вызывало перемещение к нему шарика, выпячивание его стенки в отверстие и разрыв ее вследствие растяжения.

Sauerbruch в механизме лопания кишки наиболее существенным считает образование замкнутой кишечной петли за счет перегиба ее приводящего и отводящего концов в раздутом газами кишечнике. Замкнутая петля, по его мнению, формируется при замыкании одного конца ее вследствие перегиба и закрытия другого конца в результате сдавливания самим травмирующим предметом. Отдельный участок кишки может быть выключен также сдавленной его просвета по концам петли двумя одновременно действующими силами.

Объясняя происхождение нарушения целостности кишки в результате лопания, Bunge придает большое значение наличию слабого участка в брюшной стенке - грыжевых ворот, куда при повышении внутрибрюшного давления устремляется кишка. Ее стенка в этом месте резко растягивается и разрывается.

Повышение внутрибрюшного давления может быть обусловлено резким сокращением мышц брюшного пресса (при поднимании тяжести, при быстром переходе из горизонтального положения в вертикальное, при прыжках) либо ударом по животу (или животом) предметами с преобладающей или ограниченной поверхностью. Травматическое воздействие сопровождается лопанием кишки вне места приложения силы (Я.О. Гальперн, 1909).

А.П. Крымов (1912) на основании своих наблюдений отмечает возможность образования отверстия в кишке после травмы, но вследствие ущемления кишечной петли в грыжевом отверстии. У Б.С. Розанова (1936) во всех четырех подобных наблюдениях были паховые грыжи. В материале Е.И. Фидруса на 78 случаев лопания кишки грыжи найдены у 44 больных, причем во всех шести случаях лопания кишки в связи с внезапным напряжением брюшного пресса (поднятие тяжестей) отмечены грыжи. В то же время из 19 пострадавших с повреждениями тонких кишок в наблюдениях Б.А. Дмитриева (1950) ни у одного не обнаружено грыжи, поэтому автор отрицает значение грыж в возникновении повреждений кишечника.

Видимо, такая точка зрения не совсем правильна, ибо грыжи способствуют возникновению изменений стенки кишки вследствие ущемлений, нарушения питания, что не может, не сказаться на ее устойчивости при растяжении, вызванном внутренними или внешними причинами. Патологически измененная кишка более уязвима при всяких воздействиях и в ней легче возникают повреждения.

И.Я. Слоним (1929) считает, что лопание в значительной мере связано с внезапностью травмы, вызывающей волнообразное распространение жидкого содержимого кишечника в обе стороны от места удара, что и приводит к нарушению целостности стенки кишки вблизи него. Автор полагает, что для разрыва кишки образование замкнутого участка в ней необязательно.

Проведя оценку сообщенных в литературе наблюдений лопания кишки, Я.Д. Дмитрук (1940) приходит к выводу, что в большей части из них были разрывы. Кишка при лопании должна повреждаться в наименее прочном месте, которым, по мнению Г.З. Якушева (1932), является свободная от брыжейки сторона. В практических наблюдениях действительно она преимущественно и разрывается. Однако в опытах Я. Д. Дмитрука с нагнетанием воздуха в изолированный отрезок кишки последняя разрывалась всегда у места прикрепления брыжейки. То есть наиболее слабым местом оказалась часть кишки, где серозная оболочка не является непрерывной. Следовательно, на практике кишка часто повреждается в прочных местах, что не может быть результатом лопания. В подтверждение этой мысли автор указывает и на несоответствие размеров повреждений кишки в эксперименте и в практических наблюдениях. В опытах возникают значительные по величине отверстия (длиной до 6 см) с ровными краями, а в описанных случаях они небольшие и края их неровные.

Б.А. Дмитриев (1950), основываясь на морфологии повреждений кишки, склонен думать, что «лопание» ее в действительности не бывает, он считает, что «вид находимых повреждений больше говорит о раздавливании и отрыве». К сожалению, автор не приводит морфологических особенностей

таких повреждений, что лишает возможности дать оценку его суждения.

Повреждения желудка

Повреждения желудка редки, так как этот орган защищен от травмирующих воздействий реберной дугой, краями ребер. Поэтому в старой литературе среди описаний повреждений желудка нередко преобладали такие, которые возникали без травмы - «самопроизвольно». Так, Petry (1896) сообщает, что на 219 подкожных повреждений желудочно-кишечного тракта целостность желудка была нарушена только у 21 больного, причем у восьми из них разрывы наступили «спонтанно».

По наблюдениям современных авторов повреждения желудка остаются редкостью (у Е.И. Фидруса на 263 повреждения органов живота желудок оказался разорванным в девяти случаях), но среди них преобладают имеющие травматическую этиологию (в материалах Е.И. Фидруса «спонтанно» они возникли только дважды). Поэтому разрывы желудка под влиянием патологических состояний нередко описываются в виде отдельных наблюдений (Н.Н. Козырь, 1944; Е.А. Филлер, 1948; С.Т. Мамиев, 1949; Ю.В. Андреев, 1952; Н.И. Атясов, 1953; В. Вахидов, 1953; М.С. Рыбкина-Дружинина, 1968 и др.).

Как и кишки, желудок может быть поврежден вследствие раздавливания, отрыва (разрыва), лопания. Отрыв его образуется в месте физиологической фиксации - у кардиальной части. Schmidt (1926) указывает на то, что в желудке наблюдаются такие же тотальные поперечные разрывы, как и в других местах пищеварительного тракта. Так возникает отрыв 12-перстной кишки от желудка - у верхнего ее конца. Разрыв этой кишки может наблюдаться и у нижнего конца, в области двенадцатиперстнотощекишечной складки (*plicae-duodenojejunalis*), напр., при падении с высоты, когда тело останавливается в момент приземления, а кишечник, по инерции продолжает двигаться.

Повреждения желудка вследствие лопания чаще находят у малой кривизны спереди или сзади и параллельно ей, большей частью ближе к пилорической части, чем к дну. Очень редко повреждается дно и большая кривизна. Нарушению целостности желудка способствует наличие в нем большого количества содержимого и патологические изменения его стенок (язва, рубец и др.).

Морфология повреждений кишок и желудка

Подкожные повреждения желудочно-кишечного тракта могут быть непроникающими и проникающими. Частичное поражение стенки пищеварительного канала проявляется в виде ушибов (кровоизлиянии) и разрывов (трещин, надрывов). Ушибы возникают большей частью вследствие сдавления, реже - от чрезмерного напряжения стенки. Выраженность их разная: от мелких кровоизлияний до некроза всех слоев, ведущего обычно к перфорации. Кровоизлияния происходят в различные слои стенки, но чаще всего в подслизистую оболочку. Интенсивное интерстициальное распространение излившейся; крови иногда приводит к отслаиванию слизистой оболочки, омертвлению и отторжению значительного участка ее.

Неполные разрывы желудочно-кишечной стенки образуются преимущественно вследствие лопания, реже - от растяжения. При неполных разрывах нарушается целостность одной слизистой, слизистой и мышечной, мышечной и серозной или одной серозной оболочки. Редко остается неповрежденной только одна серозная оболочка, что почти всегда приводит к перфорации. Разрывы мышечной оболочки сопровождаются зиянием просвета повреждения. При серозно-мышечных надрывах позднее образуется грижеподобное выпячивание слизистой оболочки нередко с последующей вторичной перфорацией.

Проникающие ранения происходят в результате отрыва, раздавливания или лопания. Непосредственно после их образования мышцы в области повреждения сокращаются, а позднее (через 6-8 часов) - парализуются. Сокращение мышц при небольших отверстиях может предотвращать выход кишечного содержимого. Аналогично при круговых разделениях кишок вначале наблюдается кратковременное закрытие их просвета за счет сокращения циркулярных мышц.

Разрывы обычно имеют линейную, щелевидную, ромбовидную форму (Petry) и более или менее ровные края; при раздавливании или лопании края повреждений извилисты, кажутся ушибленными. Форма перфораций нередко неопределенная или круглая, овальная, щелевидная. Могут быть и переходные формы между разрывами и повреждениями от сдавления или лопания. Иногда при сдавлении образуются повреждения с ровными краями. Поэтому по свойствам краев нередко трудно установить способ образования повреждения желудочно-кишечного тракта (Kausch).

А.П. Крымов (1912) обращает внимание на то, что площадь повреждения различных слоев кишки нередко уменьшается снаружи кнутри либо наоборот, имея воронкообразную форму; иногда повреждение напоминает «резаную» рану или пробоину.

Повреждения мочевого и желчного пузырей

Повреждения мочевого и желчного пузырей весьма редки как по данным клиники, так и в

судебно-медицинской практике. Чаще их обнаруживают в связи с разрушениями таза или печени. Изолированные повреждения травматического происхождения, особенно желчного пузыря, очень редки. Мауег нашел всего 12 сообщений о повреждениях желчного пузыря, опубликованных за период от времен Гиппократов до 1872 года. В семи случаях был изолированный разрыв мочевого пузыря, а в пяти - нарушение его целостности сочеталось с травмой печени. Thole (1913), произведя 260 операций в связи с повреждениями и заболеваниями печени, только два раза встретился с травматическим разрывом желчного пузыря. И.И. Сосновик (1936) ссылается на 24 случая изолированного травматического разрыва желчного пузыря, известных в мировой литературе, к которым он добавил один свой.

Мочевой пузырь более подвержен повреждениям, будучи наполненным. Ушибы мочевого пузыря сопровождаются кровоизлияниями, надрывами слизистой оболочки. Последние затем могут углубляться, превращаясь в сквозные разрывы всей толщи органа. Разрывы легче возникают в нефиксированной верхне-задней стенке пузыря, отрывы - в нижних отделах.

5. ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛЕГКИХ

Причины и условия возникновения

Как явствует из данных литературы, легкие при действии тупых предметов на тело человека подвергаются травме весьма часто. На 494 судебно-медицинских секционных наблюдения повреждений внутренних органов Geill (1899) отметил травму легких почти в половине случаев (в 209 - 49,3%). С.М. Тиходеев (1946) на 111 наблюдений травм груди нашел повреждения легких у 48 пострадавших (43,2%). Разработав материалы Великой Отечественной войны, А.О. Берзин (1950) выявил, что повреждения легких и плевры составляют 33,4 % к общему количеству закрытых повреждений груди. В.А. Акбаров (1960) в результате анализа 575 судебно-медицинских секций закрытой травмы груди установил нарушение целостности легких в 506 случаях (88%). По отношению к смертельной механической травме груди повреждение легких составляют 77,2% (Ahner, 1964). Т.Е. Татаринова (1966) определила повреждение легких 250 раз (66,5 %) на 376 смертельных исходов травмы тупыми предметами.

Вместе с тем следует подчеркнуть, что видимо, нередко легкие повреждаются отломками ребер. Так, по данным В.А. Акбарова, нарушение целостности легочной ткани при закрытой травме груди и неповрежденных ребрах имело место только в 39 случаях (6,8 %), по нашему материалу - в 97 наблюдениях (30,6% на 317 случаев разрывов легких).

Повреждения легких причиняются преимущественно значительными по силе воздействиями. Чаще они обнаруживаются при транспортных происшествиях, падении с высоты, вследствие придавливания тела тяжестью. Однако, как отмечает ряд авторов (Litten, 1882; Stern, 1930; С.М. Тиходеев 1946; Н.В. Острогская, 1966 и др.), повреждения легочной ткани могут возникать и при значительных физических напряжениях или в результате легких внешних воздействий - от удара кулаком, мешком с сеном в грудь (П.И. Тихов, 1916; Cooke. 1936).

Принято выделять два вида травмы легких; ушибы (контузии) и разрывы (Lamballe, 1833; А. К. Муйжулис, 1964; Е.А. Вагнер, 1969 и др.). В последних по глубине целесообразно различать собственно разрывы, надрывы и трещины. Полагаем, что с точки зрения судебно-медицинской диагностики следует добавить еще сотрясение легких, которое нередко служит проявлением общего сотрясения тела. Легкие иногда подвергаются также отрывам, разможению и повреждаются при размятиях части тела.

Ушибы, разрывы легких могут возникать в месте удара или сдавливания, а также в месте действия отломков ребер, грудины. Это местные, непосредственные повреждения. Отдаленные разрывы, очаги кровоизлияний обуславливаются противоударом (о стенку груди), резким, неравномерным вздутием легкого (например, в результате воздействий, вызывающих значительную деформацию груди) или сотрясением.

Местные повреждения легких проявляются подплевральными кровоизлияниями, разрывами, разможенным их ткани. Разрывы от отломков ребер располагаются соответственно их концам, за что такие повреждения иногда обозначают как «проколы» (Brims, А. К. Муйжулис).

Отдаленные повреждения характеризуются подплевральными, относительно поверхностными кровоизлияниями, разрывами, надрывами в периферических частях легких, в углублениях борозд, у ворот органа. Иногда они представляются трещинами, имеющими параллельное расположение.

Сдавливание легких сопровождается образованием подплевральных кровоизлияний, разрывов, разможений.

В.И. Акопов и В.А. Атаянц (1963) для установления воздействий, при которых могло быть сотрясение или сдавливание, предлагают проводить ангиорентгенографию легких. С помощью этого метода авторы в подобных случаях выявляли прерывистость крупного кровеносного ствола с выхождением из него контрастной массы, клубкообразную «спутанность» кровеносных сосудов в ряде участков, разрывы легочной ткани.

Разрывы легких

А. К. Муйжулис нашел разрывы легочной ткани у 127 погибших (34,7 %) на 366 судебно-медицинских секций с закрытой травмой груди.

По данным Н.В. Острогской, разрывы и отрывы легких обнаруживаются в 47,16 % случаев закрытой травмы груди тупыми предметами, а только разрывы - в 34,35 %.

В генезе разрывов легочной ткани некоторые авторы основную роль отводят находящемуся в ней воздуху. Gosselin (1847) высказал гипотезу о том, что у пострадавшего во время травмы рефлекторно замыкается голосовая щель на высоте вдоха, и сдавление воздуха, имеющегося в легком, вызывает разрывы легочной ткани. Это предположение проверено экспериментально. Сдавливая изъятые из трупа неизменные, но раздутые воздухом легкие с перевязанной трахеей, Courtois (1873) вызывал в них обширные разрывы. Повреждения легких при их сдавлении не возникали, если просвет трахеи оставался свободным. Аналогичные результаты получил Bouilly, нанося удары по груди трупа: легкие оставались целыми и спадались или в них образовывались разрывы в зависимости от того, открыт или закрыт был просвет трахеи. Воззрения Gosselin на происхождение разрывов легких придерживались также Н.А. Щеголев (1902), Sauerbruch (1920), Stern (1930), Stormer (1933) и др.

Не видя доказательств наступления спазма голосовой щели во время травмы, некоторые исследователи (Litten, С.М. Тиходеев, А.О. Берзин и др.) критически отнеслись к этой теории, считая повреждение легочной ткани результатом непосредственных механических воздействий. В опытах С.М. Тиходеева повреждения в легких (кровоизлияния) возникали под влиянием воздушной волны даже у трахеотомированных животных.

Е.А. Вагнер (1969) экспериментально исследовал состояние голосовых связок, дыхательных мышц и измерял давление воздуха в трахее у собак при тупой травме груди. Он убедился, что в момент внезапного удара или сдавления груди происходит кратковременное непровольное закрытие голосовой щели, скачкообразное повышение внутритрахеального давления, рефлекторное напряжение дыхательных мышц. Грудь фиксируется в положении вдоха. Эти рефлекторные реакции автор рассматривает как комплекс защитных приспособлений, возникающих в живом организме при тупой травме груди.

В следующих сериях опытов Е.А. Вагнер сначала выключил рефлекторное влияние сокращения мышц гортани и ее преддверия с помощью трахеотомии, а затем подвергнул релаксации всю мускулатуру груди. Образовавшиеся при травме груди повреждения легких оказались более значительными, чем в контрольных группах экспериментов.

Таким образом, закрытие голосовой щели при резких воздействиях на грудь тупыми предметами доказано опытным путем. И оно не способствует возникновению повреждения легких, как думали прежние исследователи, а, наоборот, защищает их от разрушения, являясь одним из звеньев всего комплекса защитных приспособительных механизмов.

Видимо, разрывы легочной ткани обязаны своим происхождением, в основном, значительным механическим воздействиям, сопровождающимся компрессией или сотрясением груди. Облегчает возникновение разрывов, надрывов легких и висцеральной плевры активная или пассивная гиперемия легочной ткани или кровоизлияния в ней (Н. А. Щеголев, Stern, Stormer, 1933 и др.).

Отделение легких или разделение их на части при закрытой травме груди происходит вследствие грубого сдавления органа колесами транспортных средств при переезде через тело, обвалившимися частями зданий, глыбами породы в карьерах и пр. Отрывы легких либо их частей обычно наблюдаются в связи с резким сотрясением чаще при падений с большой высоты. Считают, что на формирование разрывов способствующее влияние оказывает меньшая сопротивляемость паренхимы растяжению по сравнению с сосудисто-бронхиальным каркасом (Rusca, 1914), фиксированное положение главных бронхов, крупных сосудов и подвижность подвешенных на них легких (С.М. Тиходеев).

Н.В. Острогская различает подплевральные и трансплевральные разрывы легких. В первой группе автор выделяет: 1) разрывы типа гематом и 2) разрывы типа эмфизематозных пустот - «сот». Вряд ли такое подразделение целесообразно, так как оба вида укладываются в понятие ушибов легких.

В трансплевральных разрывах Н.В. Острогская называет четыре варианта: сквозные, слепые и деструктивные разрывы, надрывы легких. Сквозные разрывы автор характеризует как обширные клиновидные повреждения, пересекающие всю долю, иногда две, три доли, имеющие направление в вертикальной или горизонтальной плоскостях. Для слепых разрывов типичен выраженный раневой канал. Н.В. Острогская считает, что их можно обозначать как рвано-ушибленные раны легкого, что нельзя признать приемлемым, так как под ранами понимают повреждения кожных покровов или слизистых оболочек.

Особенностью деструктивных разрывов является столь резкое разрушение паренхимы легкого, что невозможно восстановить его анатомическое строение. Видимо, такие изменения, как нам представляется, укладываются в понятие «размозжение» легочной ткани.

Разрывы легких могут быть одиночными и множественными. По данным А.К. Муйжулиса, чаще встречаются множественные разрывы. В материале Е.А. Вагнера, наоборот, больше одиночных разрывов легочной ткани. По протяженности, глубине, форме и локализации разрывы чрезвычайно разнообразны. Большинство из них имеет длину до 5 см (А.К. Муйжулис, Е.А. Вагнер).

В литературе не делается различий между разрывами, надрывами и трещинами легких. По нашим же материалам, наиболее часты надрывы (56,8%), значительно реже возникают разрывы (13,3%), отрывы (5,7%), трещины и размождения (по 3,2 %). Сочетание этих повреждений имело место в 11,3% случаев. В остальных наблюдениях (6,5%) вид повреждений не отмечен.

Ушибы легких

А.К. Муйжулис на 366 судебно-медицинских секций закрытой травмы груди контузию легких установил в 166 случаях (45,2%). Е.А. Вагнером на аналогичном материале ушибы легочной ткани определены у 757 погибших (42,1% ко всем случаям повреждений легких).

Контузии легких характеризуются, в основном, геморрагическим пропитыванием их ткани на участках разной величины, без нарушения целостности висцеральной плевры.

Формирование кровоизлияний в легких обуславливается рядом факторов. Прежде всего, как думают многие исследователи, они являются результатом непосредственного механического действия травмирующей силы (удара, сдавления) на легкие. При этом легочная ткань сдавливается, что сопровождается разрывом капилляров, а нередко и более крупных сосудов с выходом крови в окружающее их пространство.

Значительное влияние на возникновение и распространение кровоизлияний оказывает и увеличение проницаемости капилляров под влиянием травмы, в результате механического раздражения сосудистых стенок и иннервирующей их вегетативной нервной системы с последующим расширением просвета сосудов, замедлением кровотока, стазов и выходом форменных элементов *per diapedesin* (Dietrich, 1916; Koch 1929; Stormer, 1933; Hadfield, Christie, 1941; Ross, 1941; С.М. Тиходеев, 1946 и др.). Такие изменения сосудов с кровоизлияниями при травме получены и опытным путем (Reineboth, 1900; Reinhardt, 1934; С.М. Тиходеев, 1946 и др.).

Определенную роль в образовании кровоизлияний при контузии легочной ткани отводят ребрам, которые под влиянием травмирующей силы действуют на легкие «подобно дубине» (Burckhardt, Landois, 1918), в связи с чем геморрагии на поверхности легких нередко представляются горизонтальными сплошными или прерывистыми параллельными полосами шириной 0,2-1,8см, расположенными соответственно ребрам. Подобная картина обнаружена как в практических наблюдениях, так и в экспериментах (Zuckerman, 1940, 1941; O'Reilly, 1941; Wilson, Tunbridge, 1943; С.М. Тиходеев, 1946 и др.).

В происхождении и локализации кровоизлияний имеет значение также структура легких, неоднородность их ткани. Легкие легче, чем другие органы, подвергаются травмированию при действии тупых предметов, в них чаще обнаруживаются повреждения. Это объясняется, по мнению Rusca (1914), разницей в эластичности сосудисто-бронхиального каркаса и паренхимы легких. При контузии паренхима отрывается от сосудов и бронхов, в местах повреждений возникают геморрагии. Кровоизлияния с преимущественной локализацией вокруг бронхов и сосудов при тупой травме легких в опытах найдены С.М. Тиходеевым. Выявляются они и на практическом материале (Н.В. Острогская, 1966).

Получив в эксперименте кровоизлияния в легочную ткань от ударов деревянным молотком по груди собак, Kulbs (1910) пришел к выводу, что для их образования имеет значение также направление и место приложения силы. Наиболее массивные кровоизлияния возникают при ударах по передней грудной стенке, что автор объясняет ее большей податливостью, меньшей сопротивляемостью травме.

На основании результатов своих экспериментов и данных литературы С.М. Тиходеев предложил следующую гипотезу для объяснения механизма образования патологических изменений в легких при закрытой травме груди. Механическое воздействие вызывает быструю компрессию легких. При этом ребра ударяют по их поверхности или образуют жесткую прокладку (на противоположной стороне) для сдавливаемой легочной ткани; последняя подвергается раздавливанию, разрывам, наиболее выраженным в области расположения ребер и сосудисто-бронхиальных пучков. Механическое раздражение вегетативной нервной системы, иннервирующей сосуды, приводит к нарушению гемодинамики, что проявляется полнокровием, стазами, повышением проницаемости сосудистой стенки и выходом через нее крови.

Предприняты попытки классифицирования легочных кровоизлияний в зависимости от их обширности и глубины распространения. Еще Lamballe (1833) предложено различать три степени, которые с небольшими изменениями приводятся и другими авторами (Litten, 1882; Н.А. Щеголев, 1902, П.И. Тихов, 1916; С.М. Тиходеев, 1946; А.О. Берзин, 1950 и др.). К первой - относят поверхностные

субплевральные кровоизлияния различной формы и величины. Они образуются в результате разрывов капилляров в периферических отделах легких.

Кровоизлияния второй степени характеризуются большим распространением. Повреждаются артерии и вены, истекающая из них кровь пропитывает ткань легкого на значительную глубину (по А.К. Муйжулису, - до 5 см), заполняя просветы многих альвеол. Геморрагические очаги могут иметь треугольную форму, напоминая инфаркт.

Третья степень - образование в легочной ткани полостей, наполненных кровью, что связано с повреждением еще более крупных сосудов, разрушением бронхов, с размождением паренхимы, но при целостности висцеральной плевры.

А.О. Берзин, Е.А. Вагнер выделяют также четвертую степень - это обширные кровоизлияния, занимающие целую долю легкого (гепатизация).

В результате ушиба в легких под отслоившейся плеврой могут появиться полости, заполненные воздухом или кровью, обозначаемые воздушными пузырями и субплевральными гематомами. Они встречаются и в толще паренхимы (Е.А. Вагнер).

Обширные кровоизлияния уплотняют ткань легких. Такие очаги на разрезе гомогенны, напоминают печень. Поэтому в подобных случаях говорят о «травматической гепатизации легкого».

Контузия легочной ткани сопровождается также выявлением в ней очагов вздутия - травматической эмфиземы. Местами, наоборот, паренхима спадается, что называют ателектазом или коллапсом легкого. В участках эмфиземы альвеолы не только раздуты, но нередко увеличены в результате слияния нескольких из них за счет разрыва перегородок и образования воздушных пузырей.

Спадение легочной ткани возникает весьма часто вследствие сдавления легких, например, скопившейся в полости плевры жидкостью или газом (компрессионный ателектаз) либо в связи с закрытием просвета воздухоносных путей кровью, слизью, инородными телами (обтурационный ателектаз) и всасыванием воздуха из изолированной закупоркой части легкого (Beitzke, 1915). Ателектаз может образоваться и рефлекторно как реакция легочной ткани на сильное раздражение, вызванное травмой. Спадение легких в подобных случаях происходит за счет самосжатия (контракции) их ткани вследствие рефлекторного сокращения гладкой мускулатуры бронхов, бронхиол, альвеолярных ходов. Опытным путем контрактационный ателектаз получен Reihardt (1934), С.А. Рейнбергом, Н.Ф. Першиной (1946) и др. Рефлексы могут исходить из плевры, ворот легких, из головного мозга и других органов. Коллапсу иногда подвергаются целые доли или все легкое. При этом орган резко уменьшается в объеме, поджимается к корню, приобретает серовато-синюшную окраску, тестоватую консистенцию, напоминая ткань селезенки. Спавшиеся участки легкого тонут в воде.

И.Р. Вазина (1966) на основании изучения легких при травме по практическому судебно-медицинскому материалу подтверждает возникновение коллаптоидного состояния их рефлекторным путем. Она отмечает также, что коллапс легкого появляется не сразу после травмы, а некоторое время спустя (не менее 1 часа), если пострадавший живет. В случаях смерти на месте происшествия спадения легочной ткани не наблюдается.

При гистологическом изучении легких, подвергшихся контузии, выявлено, что травматическим изменениям наиболее подвержены внутрилегочные кровеносные сосуды и, прежде всего, капилляры. Малоустойчивы к ней и альвеолы; большей резистентностью обладают бронхи. В местах массивных кровоизлияний структура легочной паренхимы становится почти неразличимой. Весьма характерна пестрота ткани легких за счет чередования кровоизлияний, очагов эмфиземы и ателектаза (С.М. Тиходеев, Е.А. Вагнер).

Н.В. Острогская по микроскопической картине выделяет компактные, рассеянные, деструктивные и инфарктоподобные кровоизлияния. Нередко она наблюдала жировую эмболию клетками костного мозга.

Сотрясение легких

Удары значительной силы в грудь (частями движущихся транспортных средств, массивными тупыми предметами, в результате падения с высоты и пр.) сопровождаются волнообразным распространением энергии, что вызывает сотрясение груди и ее органов. По мнению Н.И. Пирогова (1865), при всяком ударе бывает сотрясение тканей, передающееся «от окружности к центральным органам». При этом частицы тканей «разводятся в одном, сдавливаются в другом месте, изменяют свое расположение». Сотрясение он расценивает как один из важных элементов травматизма.

Borst (1917), характеризуя морфологию раневого огнестрельного канала, отмечает, что за зонами непосредственных разрушений (раневого канала и травматического некроза) располагается зона «молекулярного сотрясения». Последнее представляет собой следствие бокового действия снаряда. Сотрясение, по наблюдению Borst, проявляется разрывами многочисленных мелких сосудов и

обусловленной ими пятнистой либо диффузной инфильтрацией ткани кровью. Жизнеспособность органа в таком состоянии значительно повреждена. Изменениям подвергаются как ядра, так и протоплазма клеток. Как полагает С.М. Тиходеев, боковое действие снаряда аналогично воздействию тупого предмета при закрытой травме груди,

Сотрясение груди и его влияние на функции органов грудной полости привлекало к себе внимание ряда исследователей. Ему посвящены работы Meola (1879), Riedinger (1882), Reineboth (1898, 1900), Kulbs, (1910) и др. В опытах на животных установлено (Meola, Riedinger), что ведущую роль в генезе патологических изменений при сотрясении груди играет раздражение блуждающего, угнетение симпатического нервов, падение кровяного давления. Поэтому в клинической картине сотрясения преобладают явления, характерные для шока: затрудненное поверхностное дыхание, слабый частый (иногда замедленный) пульс, помрачение сознания и пр. П.И. Тихов, 1916; М.Г. Рамм, 1938 и др.).

Возникновение тяжелого состояния в связи с сотрясением груди, судя по описанию П.И. Тихова, использовалось в условиях дореволюционной царской Сибири при изуверских расправах: «потерпевший лежал на земле, а мучители, раскрыв грудь истязуемого, выбирали кулаками место на груди и наносили удары по груди не особенно сильно, но часто...» Ударами молотка по груди в эксперименте на животных также получали резкие расстройства дыхания, гемодинамики, свойственные сотрясению груди (Kulbs, 1910; Kulbs, Strauss, 1932; Schломка, 1934 и др.).

Определенную роль в общем комплексе изменений жизненных функций при сотрясении груди играет и сотрясение легких. Однако изучению этого вопроса пока не уделялось достаточного внимания.

Морфологически сотрясение легких проявляется кровоизлияниями, трещинами, надрывами ткани их, чаще множественными у ворот органа, на его реберной поверхности, а также на диафрагмальной и медиастинальной поверхностях. Иногда наблюдаются отрывы (полные или неполные) части или целых долей либо полностью легкого.

Весьма характерны для сотрясения легких и органов средостения очаговые и разлитые кровоизлияния в клетчатку средостения парааортальные, паратрахеальные, параэзофагальные.

6. ПОВРЕЖДЕНИЯ СЕРДЦА

Причины и условия возникновения

По сравнению с другими внутренними органами травма сердца тупыми предметами констатируется редко, видимо, значительно реже, чем имеет место на самом деле. Ибо травматические изменения в сердце, морфологически слабо выраженные, но сопровождающиеся резкими функциональными нарушениями, в ряде случаев не диагностируются как клиницистами, так и морфологами. Далеко не всегда устанавливаются заболевания сердца, возникшие под влиянием травмы (Reuter, 1954; Schломка, 1956; Weigl, 1965; С.Г. Моисеев и А.И. Понтрягина, 1966 и др.). Beck (1935), собрав из литературы 175 наблюдений повреждений сердца, установил, что в 152 они закончились смертью из-за его разрыва, в 11 - от развившейся после ушиба недостаточности миокарда и 12 человек выздоровело. Однако, как считает автор, в действительности выздоровевших гораздо больше. Эксперименты, проведенные Beck, показали, что сердце способно справляться после очень тяжелых ушибов. В то же время Warburg (1938) сообщил о 197 случаях, которые, по его мнению, являются «хроническим миокардиальным повреждением после тупых травм».

Как полагает Hochrein (1950), при воздействиях тупых предметов и в особенности транспортных средств на тело человека почти всегда эти воздействия испытывает и сердце. Травматические миокардиты вследствие травмы груди тупыми предметами, по данным Dotzauer (1963), возникают в 3,5 % случаев.

На основании анализа секционного материала повреждения сердца от тупых предметов (преимущественно разрывы: устанавливают в 6,3-9,4% (Geill, 1900; Berger, 1902) по отношению к травме всех внутренних органов. На 59 повреждений внутренних органов в результате сдавления груди и живота М.М. Рубинчик (1969) нашла нарушение целостности сердца у 9 пострадавших. В трех случаях это было связано с действием отломков ребер, а в шести - разрывы сердечной мышцы, по мнению автора, явились результатом резкого повышения кровяного давления в правой половине сердца при одновременном воздействии большой силы.

Э. Гофман (1881), Ф. Штрассман (1901), Ю. Краттер (1926), С.Б. Байковский (1929) и др. считают, что по частоте разрывов сердце среди других органов стоит на пятом месте (после печени, селезенки, легких, почек). По отношению к травме груди повреждения сердца, как показывают данные секций, составляют более 1/8-1/4 части.

Анализируя 376 случаев повреждений органов груди тупыми предметами, Т.Е. Татарина (1966) отметила повреждения сердца 50 раз. В материалах А. К. Муйжулиса (1964) на 366 наблюдений закрытой травмы груди их было 22,1 %; у С.А. Бурова и соавторов (1966) таких повреждений оказалось

14 проц. (на 870 случаев), у М.И. Шалаева и С.В. Смоленкова (1968) - 25,4 проц. (на 1088 наблюдений), у Е.А. Вагнера (1969) - 12,4%: (на 2061 судебно-медицинскую секцию погибших от травмы груди), у В.А. Акбарова (1960) - 6,4% (или 37 случаев).

Травма сердца тупыми предметами составляет значительную долю всех его ранений. В собранных Fischer (1868) 452 случаях повреждений сердца 76 явились ушибленными «ранами» либо ушибами. Среди анализируемых Н.И. Поркшеян (1954) 100 наблюдений травмы сердца в 58 она причинена тупыми предметами.

Из повреждений сердца четкую морфологию и клинику имеют разрывы, приводящие часто к смерти и относительно легко диагностируемые во время секции. Однако от тупых предметов в сердце могут возникнуть и менее четкие процессы, для установления которых требуется проведение более тщательных исследований с оценкой всех обстоятельств происшествия и клинических симптомов.

Kulbs (1909) в опытах на животных установил, что сердце наиболее чувствительно к травме, нанесенной в прекардиальную область груди и сопровождающейся его сотрясением. Сердце реагировало особенно тяжелыми расстройствами, если травма причинялась животным, располагающимся на твердой подкладке. Позднее экспериментально выявлена определенная зависимость степени травматизации сердца от его состояния до травмы (Kulbs, Strauss, 1932). Оказалось, что у животных со здоровым сердцем травма вызывала в нем относительно небольшие изменения, в то время как в контрольной группе животных, у которых сердце было патологически измененным, в нем под влиянием травмы наблюдались тяжелые органические повреждения. Это отмечают и Grosse-Brockhoff, Kairer (1960).

Нанося дозированные удары по прекардиальной области груди животных, Schlomka (1934) определил, что такие воздействия приводят к функциональным нарушениям сердца и расценил их как проявления его сотрясения.

Среди травматических изменений сердца при закрытой травме груди могут быть выделены три формы: разрывы, ушибы и сотрясение.

Разрывы сердца

Это наиболее частый вид повреждений сердца. По данным Fisher, на 76 случаев тупой травмы сердца разрывов оказалось 69 (ушибов 7). Среди представленных в работе А.К. Муйжулиса (1964) 81 повреждении сердца при закрытой травме груди разрывов было 78 (контузий 3). Т.Е. Татарина (1966) отмечает разрывы в 41 случае из 50 наблюдений повреждений сердца тупыми предметами (среди них отрывов было 5, размозжений - 3, очаговых кровоизлияний, го есть ушибов - 9). М.И. Шалаев и С.В. Смоленков (1968) на 286 погибших от травмы сердца разрывы его нашли у 228 (ушибы у 58). По данным Е.А. Вагнера (1969), на 188 умерших от повреждений сердца разрывы встретились 169 раз (ушибы - 19 раз). В наших материалах на 114 случаев повреждений сердца тупыми предметами разрывы констатированы в 95, ушибы - в 19.

Нарушение целостности сердца, видимо, нередко может быть следствием непосредственного воздействия отломков поврежденных костей груди (ребер, грудины). Fischer переломы грудной клетки отметил в 44 случаях (на 69 разрывов сердца). По нашим материалам, из 95 наблюдений с разрывами сердца переломы ребер области его расположения найдены в 41. Диагностика таких повреждений не представляет затруднений в связи с обнаружением отломков, углублением в грудную полость их концов, расположением отломков соответственно повреждениям сердца, нередко уменьшением разрывов снаружи внутрь (М.М. Рубинчик, 1969). Сложнее определить вид повреждения сердца, механизм его образования, вид и механизм травматического воздействия, если грудная клетка цела или нет значительного смещения отломков и не нарушена пристеночная плевра. А подобные разрывы по наблюдениям (152), собранным Bright и Beck (1935), составляют более чем половину (58%) всех травматических разрывов сердца.

Разрывы сердца при закрытой травме груди принято считать результатом гидравлического взрыва: несжимаемое содержимое его полостей испытывает большое давление. «Гидравлический взрыв» находящейся в сердце крови возможен и при падении с высоты, когда сердце со значительной силой отбрасывается к позвоночнику или ударяется о заднюю либо переднюю стенки груди. В момент удара кинетическая энергия отклоняется вправо и влево, оказывая влияние на боковые и задние стенки сердца. Аналогичным образом происходят разрывы сердца при ударах о неэластический предмет (Schlomka, 1956).

В литературе есть ряд сообщений о разрывах сердца, возникших в результате резкого сдавливания груди или ударов в нее тяжелыми предметами без нарушения целостности грудной клетки (С.Б. Банковский, 1929; М.Л. Иванов, 1932; Grolitsch, 1939; П.Л. Войтович, 1954; В.В. Агаджанян, 1956; Н.И. Поркшеян, 1958; М.Л. Серебров и соавт., 1960; Д.А. Дорогань, В.В. Легеза, 1963; А.А. Лукаш, 1965) или с переломами ребер, но без смещения их отломков (Picard, 1954; С.М. Сидоров, О.И. Маркарьян, 1961; В.Г. Бурчинский, 1963; В.Л. Зубков, 1965; Ю.Л. Исаев, 1969 и др.).

По мнению Schlomka (1956) разрыв сердца может произойти и иным путем, когда грудь не принимает участия в передаче энергии. Например, при падении на ягодицы или на несогнутые ноги возможны разрывы сердца вследствие сильного и внезапного торможения кинетической энергии сердца диафрагмой или, чаще, фиксирующим его связочным аппаратом. При достаточной скорости падения эластичности связок не хватает и они разрываются или отрываются от мест прикрепления к сердцу. Если же связки выдерживают это напряжение, то их пружинящее влияние передается сравнительно малоэластичной диафрагме. Тогда энергия, передаваемая при падении содержимому сердца, направляется преимущественно к его верхушке. А так как стенки в правом желудочке особенно тонкие, то, по наблюдениям Krauland, Orthner (1942) эти стенки и разрываются, даже при отсутствии непосредственного действия силы на грудь.

На возникновение разрывов сердца оказывают влияние степень наполнения его камер кровью, эластичность стенок, изменяющаяся в зависимости от фазы функциональной деятельности органа.

Различают (Schlomka, 1956; Н.Л. Мутовкина, 1963, С.Г. Моисеев, А.И. Понтрягина, 1966; Е.А. Вагнер, 1969 и др.) два вида разрывов сердца. Наружными разрывами называют такие повреждения, за счет которых образуются пути сообщения между сердцем и соседними органами, полостями тела. Внутренние разрывы создают ненормальные пути сообщения между отдельными частями сердца. Гемодинамически эти формы отличаются друг от друга тем, что при наружных разрывах кровь истекает из органов кровообращения в окружающую среду, а при внутренних - происходит только ненормальное распределение крови внутри органов кровообращения.

Наружные разрывы сердца клинически очень опасны: кровь изливается в полость сердечной сумки, в средостение или в плевральные полости без хирургического вмешательства смертельный, исход неминуем.

Внутренние разрывы лишь очень редко сопровождаются прекращением деятельности сердца, чаще они вызывают более или менее глубокие нарушения его работы, а, следовательно, и кровообращения. Литературные данные освещают лишь те внутренние разрывы сердца, которые сопровождаются острым смертельным исходом. У оставшихся в живых людей такие разрывы часто остаются незамеченными, так как далеко не всегда вызывают угрожающие симптомы. Особенно это относится к интрамуральным разрывам перегородки, если не повреждается проводниковая система.

Как отмечает Dietz (1965), разрывы обычно обнаруживаются в стенках желудочков сердца, в больших сосудах - выше полулунных клапанов и ниже дуги. Иногда поперечные надрывы можно видеть во внутренней оболочке сосудов. Они трактуются как надрывы от растяжения и образуются в момент резкой переброски крови внутри сосудов во время травмы.

Травматические разрывы сердца, по наблюдению ряда авторов (Tardieu, 1878; Н.А. Оболонский, 1894; Н.С. Бокариус, 1915; Д.П. Косоротов, 1928; Н.И. Поркшеян, 1954; Ponsold, 1957 и др.), локализуются большей частью в правом желудочке, что объясняют (П.И. Тихов, 1916; С.Б. Байковский, 1929) более поверхностным его расположением и тонкостью стенок. Вместе с тем в материалах других исследователей такой разницы в частоте повреждений правого и левого желудочков сердца не усматривается, оба отдела подвергаются травме примерно одинаково часто (А.О. Берзин, 1950) или даже несколько больше встречается повреждение левого желудочка (А.К. Муйжулис, 1964; Е.А. Вагнер, 1969). Данные в отношении частоты поражения других отделов сердца еще более противоречивы, что, видимо, связано с неоднородностью анализируемого материала.

По наблюдениям А.О. Берзина (1950), Е.А. Вагнера (1969) разрывы чаще образуются от сильного сдавления груди в передне-заднем направлении тяжестью или при ударах, при падении с высоты. Они локализуются, преимущественно, на боковых поверхностях сердца и имеют вид повреждений неопределенной или щелевидной формы с неровными зубчатыми краями. Микроскопически по краям разрывов Е.А. Вагнер находил участки кровоизлияний, исчезновения поперечной исчерченности мышечных волокон, «вывихивания» их ядер. В более глубоких слоях отмечалась фрагментация мышечных волокон и кровоизлияния в соединительно-тканые прослойки.

При некоторых воздействиях тупых предметов, сопровождающихся приложением значительной силы (большая энергия удара или давления), что имеет место во время транспортных происшествий либо при падении с высоты, наблюдаются и более грубые повреждения сердца в виде отрывов его от сосудов и фиксирующего аппарата, разделения на части, разможнения.

Ушибы сердца

Ушиб сердца и его сотрясение близки по своим клиническим проявлениям и нередко сопутствуют друг другу. Однако их все же следует различать и стараться провести дифференциальную диагностику, так как эти процессы требуют различного подхода к их терапии (Schlomka, 1956; С.Г. Моисеев и А.И. Боченкова, 1962, С.С. Рабинович, 1962 и др.).

При ушибе сердца функциональные расстройства, возникнув в момент травмы, оказываются

сначала выраженными значительно слабее, чем при сотрясении. Только в связи с постепенным распространением крови и лимфы из поврежденных сосудов в окружающие ткани, а затем с развитием воспалительно-восстановительных процессов, то есть через некоторое время после травмы, нарушения функций сердца, вызванные его ушибом, достигают своего максимума.

Ушиб сердца имеет выраженную морфологию. Нередко это разрывы мышечных волокон, иногда ограничивающиеся только сократительной мускулатурой и расположенными в ней капиллярами (Bright, Beck, 1935; Munck, 1937). Такие повреждения нередко ограничиваются отдельными мелкими либо сливающимися очагами. Наряду с разрывами мышечных волокон в ряде случаев наблюдаются и более глубокие изменения - раздавливание их, при котором резко выражено литическое влияние ферментов и некробиотическое размягчение, особенно, если имеются и кровоизлияния (Schlomka, 1956). Очаги кровоизлияний, как отмечает Meessen (1955), могут образовываться во всех слоях сердца. Они являются следствием разрыва сосудов, в которых определяются и тромбозы. Reuter (1954) чаще видел экхимозы под эпикардом, субэндокардинальные кровоизлияния в проводниковой области и мелкие геморрагии в мышце. В тяжелых случаях кровоизлияния обнаруживаются также и в других органах и тканях. Meessen при ушибах сердца нередко наблюдал жировую эмболию венечных сосудов.

Только механическое повреждение сократительной мускулатуры сердца при его контузии в виде мелких очагов вызывает незначительные функциональные изменения. При образовании обширных участков повреждений функциональные и клинические проявления зависят от их локализации. Например, при их расположении в проводниковой зоне возможно появление экстрасистолической тахикардии. Даже небольшие повреждения в месте разветвления системы проводников вследствие особой чувствительности этой зоны могут вызвать полное блокирование проведения раздражения, что выявляется только посредством электрокардиографии.

Чаще контузии подвергается передняя стенка сердца, иногда задняя - при ударе о позвоночник (Meessen). Если ушиб сердца сопровождается повреждением поверхностно, расположенных сосудов с одновременным разрывом эпикарда, то возможно кровоизлияние в полость сердечной сумки с тампонадой сердца.

По конечному результату так же, как по клиническим проявлениям, ушиб сердца может быть весьма сходен с его сотрясением. Небольшие очаги контузии вызывают образование таких же мелких рубцов, как и точечные функционально обусловленные ишемические некрозы миокарда при сотрясении сердца. Обширные очаги ушиба, а также закупорки венечных артерий вследствие сдавления и тромбоза после контузии сердца заживают с образованием распространенного соединительно-тканного рубца, который может стать стенкой аневризмы, как и при «функциональном инфаркте сердца», вызванном его сотрясением. Разорвавшись такие аневризмы обуславливают так называемую позднюю смерть (Hawkes, 1935) либо приводят к недостаточности кровообращения (С.С. Рабинович, 1962).

Сотрясение сердца

На особое значение этой формы травматического повреждения сердца впервые указал хирург Riedinger (1882, 1888). Он описал характерные для него клинические симптомы, одним из которых является типичное почти моментально наступающее после травмы нарушение кровообращения и довольно часто встречающаяся потеря сознания. Автор подчеркнул и мало понятное различие в исходе таких травм: некоторые пострадавшие погибают вскоре после происшествия, не приходя в сознание, в то время как многие переносят травму довольно легко, быстро выздоравливая. Riedinger полагал, что при сотрясении сердца не происходят какие-либо значительные изменения его стенок и других внутренних структур.

В ряде сообщений иных авторов отмечалось большее разнообразие сотрясения сердца, чем думал Riedinger. Было выявлено также, что последствием сотрясения может быть и хроническое повреждение сердца. Исследователям не удалось обнаружить каких-либо хотя бы мелких анатомических изменений, которые можно было бы истолковать как непосредственный результат травмы.

По мнению Schlomka (1956), именно случаи быстрой смерти от сердечно-сосудистых расстройств, наступающих под влиянием травмы, без каких-либо микроскопически улавливаемых морфологических проявлений и позволили выделить сотрясение сердца из остальных его травматических изменений. Riedinger и другими исследователями установлено, что функциональные расстройства при сотрясении не только возникают в момент травмы, но и достигают в это время своей кульминации, а затем быстро и полностью исчезают.

С целью изучения сущности, патофизиологии и морфологии сотрясения сердца были проведены эксперименты на животных (Kulbs, 1909; Beck, Bright, 1933; Schlomka, 1934; Kissane и соавт., 1937 и др.), дополненные затем морфологическими исследованиями (Kastert, 1940). Эта позволило установить ряд закономерностей, характерных для сотрясения сердца. Оказалось, что функциональные нарушения возникают моментально после травмы, максимум изменений артериального и венозного давлений определяется уже через несколько секунд. При сотрясении сердца артериальное давление понижается, а

венозное повышается. На электрокардиограмме выявляется увеличение размеров сердца в среднем на 23, а иногда на 85%; от исходной величины (Schlomka, 1956), расстройство ритма сердечной деятельности, мерцание предсердий, желудочков, экстрасистолия, что создает картину инфаркта сердечной мышцы. По мнению Schlomka, эти изменения являются результатом спазма венечных артерий сердца под влиянием травмы («волн сотрясения») против чего возражает Veith (1940), полагающий, что главное значение для возникновения указанных нарушений работы сердца имеет повреждение сосудов.

Экспериментальное воспроизведение сотрясения сердца возможно локализованными ударами по передней поверхности груди (в области сердца), причем более серьезные расстройства возникают при меньшей ударяющей поверхности и при более частых воздействиях. Как правило, явления сотрясения довольно быстро полностью исчезают, но иногда наблюдается и острая смерть животных. Особенности и интенсивность расстройств при экспериментальном сотрясении сердца не связаны с рефлекторными влияниями, как думали раньше, ибо они не изменяются при выключении блуждающего нерва и нервов аорты, которые, согласно прежней теории, считались передатчиками рефлексов (Schlomka).

Морфологически острое сотрясение сердца не проявляется, только изредка при микроскопическом исследовании или ходят небольшие очаги кровоизлияний, образующиеся, как думают (Dietrich, 1922), за счет выхождения эритроцитов через неповрежденную, но измененную стенку сосудов. Тем не менее сотрясение не проходит бесследно для сердечной мышцы. Через некоторые промежутки времени внея появляются рубцы - от точечных, мелких белых очажков до аневризм, распространяющихся на все слои стенки сосуда. Эти изменения Kastert (1940), Schlomka (1956) считают анатомическим субстратом хронических повреждений сердца после его сотрясения, то есть результатом заживления инфарктов, возникающих вследствие травмы.

По мнению Schlomka (1956), хроническое повреждение сердца после сотрясения у человека развивается анатомически так же, как и у животных в эксперименте. Частично ему предшествует описание Bohmig (1941) стадия очагового ожирения и некроза, затем появляются более или менее распространенные рубцы (Marenholz, 1941). Иногда можно видеть обширные рубцовые аневризмы в стенках сердца как результат заживления повреждений от сотрясения (Pleasant, 1903; Dietrich, 1922; Husten, 1926; Bright, Beck, 1935).

Итак, сотрясение сердца, возникающее под влиянием локальной травмы тупыми предметами грудной стенки в области сердца или вблизи нее, проявляется нарушениями кровообращения функционального порядка, видимо, как следствие спазмов венечных сосудов. Если эти явления своевременно не восстанавливаются, то в связи с чрезвычайной чувствительностью сердечной мышцы к недостатку кислорода, может образоваться «функциональный инфаркт сердца» (Schlomka).

Сходство клинических симптомов сотрясения ишибы сердца, очень трудная дифференциальная диагностика их и клинической практике заставляет многих авторов объединять эти процессы под одним названием: «Травматическое повреждение сердца» (Kartagener 1946; Hochrein, 1950; Meguscher, 1952; Tillman, 1956; Hochrein, Schleicher, 1959; Grosse-Brockhoff, Kaiser, 1960; Rosenkranz, Drews, 1962; Friedberg, 1966 и др.), которым и пользуются в клинической практике, хотя такое обозначение нельзя признать удачным.

Распознавание повреждений сердца

Диагностика травмы сердца, особенно если она не имеет резко выраженной морфологии на секции или не заканчивается быстрой смертью, бывает весьма затруднительной. В судебно-медицинской литературе ей уделяется недостаточное внимание, в то же время судебному врачу приходится оценивать последствия травмы груди.

При несмертельных повреждениях сердца в острой стадии наиболее частый симптом - боли в груди, являющиеся травматической манифестацией латентной коронарной недостаточности (Friedberg, 1966). Довольно верными показателями острого повреждения сердца считается нарушение ритма пульса, острое расширение сердца (Renter, 1954; Grosse-Brockhoff, Kaiser 1960; Welgl, 1965 и др) как проявление его недостаточности, ведущее к отеку легких.

Центральную роль в диагностике повреждений сердца играет электрокардиография. Часто ранним симптомом в электрокардиографической картине является гетеротопная (большей частью желудочковая) экстрасистолия (Holzmann, 1955). Beeler (1957), исследовав 100 пациентов с травматическими повреждениями сердца, у 21 нашел картину, характерную для инфаркта. Rosenkranz, Drews (1962) на 450 наблюдений повреждений груди 14 раз выявили признаки поражения наружного слоя миокарда при одновременном нарушении ритма сердечной деятельности. В результате исследования 53 пострадавших от травмы груди тупыми предметами с помощью электрокардиографии С.Г. Моисеев и А.И. Понтрягина (1966) у 22 человек выявили травматические изменения в сердце, причем у пяти они были характерны для сотрясения, а у 14 - для егошибы.

Место и распространение травматического патологического процесса в груди зависит от

обстоятельств травмы. Однако эти взаимоотношения могут быть установлены только после тщательного наблюдения за пострадавшим (Grosse-Brockhoff, Kaiser, 1960). Короткие, резкие удары в грудь вызывают сотрясение, которое легче передается на сердце (Schlomka, 1956), чем общие, открытые повреждения груди. Болезненно-измененное сердце скорее травмируется, чем здоровое (Kulbs, Strauss, 1932; Schlomka, 1934; Lachmann, 1949; Krauland, 1954; Rosenkranz, Drews, 1962; С.Г. Моисеев и Л.И. Понтрягина, 1966 и др.).

Больше всего повреждается передняя стенка сердца и верхушка вследствие ударов о переднюю стенку груди. При очень сильных воздействиях или при контрударах может страдать задняя его поверхность (ушибы о заднюю стенку груди, позвоночный столб).

Первые симптомы повреждения сердца возникают через разные сроки после травмы (Schlomka (1934), Rosenkranz, Drews (1962) и др. отмечают, что клинически они проявляются тотчас после травмы или в течение 24 часов. Однако большинство исследователей полагает, что период полного отсутствия жалоб может продолжаться от нескольких дней до ряда месяцев (Bright, Beck, 1935; Moritz, Atkins, 1938; Hochrein, 1950; Meessen, 1955; Gulzow, 1964 и др.)

Разрывы стенки сердца возникают не всегда сразу после травмы. Они могут образоваться и спустя 5-15 дней, если некротизированная в результате травмы мышца не справляется с предъявляемыми к ней требованиями (Weigl, 1965).

Легкие несмертельные повреждения (ушибы в виде кровоизлияний) располагаются в эпикарде, прилежащем к нему наружном слое мышце сердца, меньше - в среднем, редко - под эндокардом (Grosse-Brockhoff, Kaiser, 1960) и заживают рубцом. Клинически этот процесс производит впечатление инфаркта. В связи с тем, что такие повреждения иногда сопровождаются надрывами интимы венечных артерий сердца, они могут приводить к настоящему инфаркту в результате тромбоза этих сосудов (Meguscher, 1952; Staemmler, 1952; Beeler, 1957; С.С. Рабинович, 1962; Meessen, Poche, 1963; Rosenkranz, Fritze, 1963; Friedberg, 1966 и др.) Величина повреждений сердечной мышцы (в том числе и кровоизлияний) в определенной степени зависит от наполнения полостей сердца кровью в момент травмы. Гидравлическое «взрывное» действие в начале систолы приводит к более тяжелым последствиям, чем во время диастолы (Schlomka, 1934; Lachmann, 1949; Grosse-Brockhoff, Kaiser, 1960 и др.). Разрывы миокарда с наслаивающимся тромбозом могут вызвать отрывы сухожильных нитей или сосочковых мышц, реже разрывы клапанов.

У человека на формирование травматических изменений в сердце оказывают влияние предшествующие заболевания. Прежде всего это коронаросклероз, протекающий нередко бессимптомно. Он опасен тем, что во время травмы происходит разрыв интимы над атероматозными бляшками и холестерин «кашица» получает выход в кровь, что создает условия для тромбоза, клинически протекающего как инфаркт. Так, Tillmann (1956) во время секций умерших после травмы сердца тупыми предметами в 11 случаях установил инфаркт, возникший вследствие способствующего влияния предшествующего заболевания, а в 20 - инфаркт явился осложнением коронарной болезни под влиянием травмы. Посттравматический коронаротромбоз при существующем коронаросклерозе возникает значительно «легче» (Grosse-Brockhoff, 1955; Gulzow, 1964; С.Г. Моисеев и А. И. Понтрягина, 1966 и др.)

Патологической основой для формирования инфаркта миокарда после травмы являются: коронаросклероз, кровоизлияние в интиму, острое набухание мышечных волокон, структурная относительная атрофия за счет расширения сердца, иногда без тромбоза, но с предшествующим коронарораспазмом (Muller, 1963).

Практически важно знать и иметь в виду при проведении экспертизы в случаях травмы груди, что, как указывают С.Г. Моисеев и А.И. Боченкова (1962), сотрясение и ушиб сердца у людей могут возникнуть от любого короткого удара кулаком, мячом, оглоблей, копытом и другими предметами или при падении. Авторы приводят наблюдение сотрясения сердца вследствие падения и удара о край тротуара и случай ушиба сердца от удара электропоездом. В сообщении С.С. Рабиновича (1962) у двух пациентов закрытая травма груди (в результате падения с высоты и от сдавливания между двумя автобусами) привела к нарушению коронарного кровообращения, которое у одного пострадавшего переросло в травматический инфаркт миокарда и аневризму сердца, а у другого - закончилось выздоровлением. Krauland (1954) описал случай сотрясения сердца со смертельным исходом в результате удара при боксе. Им же приведено наблюдение сотрясения сердца от удара плотно надутым мячом. На возможность подобных исходов указывает и Schlomka (1956). В судебно-медицинской литературе закрытые повреждения сердца не нашли должного освещения, встречаются лишь отдельные сообщения (С.Б. Байковский, 1929; Grolitsch, 1939; П.А. Войтович, 1954; Н.И. Поркшеян, 1958; Ф.Ф. Скворцов, В.П. Трус, 1965 и др.). И.М. Шапиро (1960) описал ушиб сердца, причиненный ударом ноги, обутой в ботинок, в грудь. Смерть наступила через 15 минут. Во время секции найден небольшой (1х0,5 см), кровоподтек на коже в области сердца, соответственно ему

кровоизлияние в большой грудной мышце, множественные точечные геморрагии в эпикарде, очаговое кровоизлияние в эпикарде и в мышце соответственно межжелудочковой перегородке.

В наблюдении Б.В. Митрофанова, Н.И. Фесюка (1964) разрывы правого желудочка сердца образовались от ударов ногами и руками.

Сотрясением и ушибами сердца объяснил наступление смерти в своем наблюдении В.А. Гаага (1967). При исследовании трупа им найдены множественные двусторонние переломы ребер (без нарушения целостности плевры), четыре линейных надрыва эпикарда и миокарда на верхушке сердца, кровоизлияние в полость сердечной сумки. Эти повреждения возникли от неоднократных ударов большим камнем.

В 4 случаях, описанных Г.С. Бачу (1971), кровоизлияние в сердечную мышцу явилось следствием ударов по левой половине передней стенки груди разными предметами (ногой лошади, отскочившей пружинной трактора, ногами человека). Наступление смерти (через 4-26 час. после травмы) автор связывает с этими кровоизлияниями как следствием сегментарного спазма венечных артерий во время причинения повреждений.

С.А. Буров и соавт. (1966) провели анализ 124 случаев повреждений сердца при закрытой травме груди по материалам судебно-медицинских секций. Они не выявили в расположении, характере или степени выраженности этих повреждений определенных закономерностей, «позволяющих судить о воздействии на грудную клетку». Но отметили, что при сдавлении «на первое место обычно выступают отрывы и размозжения сердца», затем следуют множественные и одиночные его разрывы и редко - кровоизлияния. По их мнению, только размозжение сердца достоверно свидетельствует о сдавлении груди. В большинстве случаев, судя по этим материалам, повреждается передняя поверхность сердца и очень редко его боковые края. Авторы считают достоверными показателями ушиба сердца кровоизлияния в эпикарде или миокарде, имеющие диаметр более 0,5 см, так как геморрагии меньшей величины они встречали и при травме головы, шеи и т. д. Мы полагаем, что травма груди при судебно-медицинских исследованиях, видимо, не всегда правильно оценивается в свете изложенных выше данных. Повреждения сердца при закрытой травме груди, нужно думать, образуются чаще, чем принято считать, но не диагностируются. Следует более тщательно проводить макро-, микроскопические исследования различных отделов сердца и сопоставлять полученные данные с результатами анализа предварительных сведений, а также клинического наблюдения.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПО СОБСТВЕННЫМ НАБЛЮДЕНИЯМ

Мы изучили материалы секций Тернопольской судебно-медицинской экспертизы за 1960-1971 гг. За этот период на 5870 вскрытий повреждения внутренних органов, вызванные действием тупых предметов и транспорта, констатированы в 603 случаях (10,3 проц.). По отношению к количеству наблюдений насильственной смерти они составляют 13,9 проц., а к случаям травматической смерти - 28,0 проц. Наиболее часто повреждались легкие (табл. 4) - в 364 наблюдениях (60,4 проц. всех случаев с травмой внутренних органов) и печень - в 354 наблюдениях (58,7 проц.), значительно реже селезенка - у 169 погибших (28,0 проц.), почки - у 123 (20,4 проц.), сердце - у 114 (18,9 проц.), сердечная сумка - у 66 (10,9 проц.), тонкие кишки - у 40 (6,6 проц.), толстые кишки - у 26 (4,3 проц.), желчный пузырь - у 19 (3,2 проц.), мочевого пузыря - у 31 (5,1 проц.), желудок - у 19 (3,2 проц.).

Таблица 4.

**Повреждение внутренних органов от тупых предметов и транспортных средств
по материалам Тернопольской судмедэкспертизы за 1960-1971гг.**

№ п-п	ОРГАНЫ	КОЛИЧЕСТВО НАБЛЮДЕНИЙ			
		С РАЗЛИЧНЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ		ТОЛЬКО С РАЗРЫВАМИ ИЛИ НАДРЫВАМИ	
		абсолютные числа	проценты	абсолютные числа	проценты
1	Легкие	364	60,4	317	53,5
2	Печень	354	58,7	340	57,3
3	Селезенка	169	28,0	154	25,9
4	Почка	123	20,4	107	18,0
5	Сердце	114	18,9	95	15,8
6	Серд. сумка	66	10,9	60	10,1
7	Тонкие кишки	40	6,6	38	6,4
8	Толстые кишки	26	4,3	24	4,0
9	Желчный пузырь	19	3,2	19	3,2
10	Мочевой пузырь	31	5,1	31	5,2
11	Желудок	19	3,2	13	2,2

Однако в ряде случаев травма внутренних органов ограничивалась лишь ушибами, морфологическим проявлением которых были кровоизлияния. Такие повреждения чаще встречаются в легких (47 случаев), реже - в других органах: в сердце (19 наблюдений), в почках (16), в селезенке (15), в печени (14 раз), в сердечной сумке и желудке (по 6 раз), в кишках (4 раза).

Из всего количества наблюдений с повреждениями внутренних органов в 10 были исключительно ушибы (без разрывов). Разрывам преимущественно подвергалась печень (в 340 случаях - 57,3 проц.) и легкие (в 317 случаях - 53,5 проц.). Реже они возникали в селезенке (154 раза - 25,9 проц.), в почках (107 раз - 18,0 проц.), в сердце (95 раз - 15,8 проц.), в сердечной сумке (60 раз - 10,1 проц.) и т.д. (табл. 4).

Почти в $\frac{3}{4}$ наблюдений с повреждениями внутренних органов обнаружено и нарушение целостности ребер в области их расположения (435 случаев, 72,1 проц.). Видимо, некоторая часть разрывов внутренних органов вызвана отломками ребер, выступающими в полости.

Больше всего травма внутренних органов связана с воздействием частей автомашин. На втором месте как причина нарушения целостности печени - тракторные происшествия, на третьем - железнодорожная травма. Для остальных органов (легких, селезенки, почек, сердца) железнодорожные происшествия в качестве причины их травматизации занимают второе место.

Повреждения легких (364 сл.), занимая первое место по частоте возникновения, уступают травме печени по количеству наблюдений с разрывами (табл. 4). Разрывы легочной ткани (317 сл.) в значительной степени обусловлены воздействием концов сломанных ребер. Об этом свидетельствует выявление переломов ребер в 220 случаях с разрывами легких (69,4 проц.) и расположение повреждений преимущественно на их реберной поверхности. Легкие подвергались травмированию при транспортных происшествиях в 310 наблюдениях: 183 из них связаны с автотравмой, 44 - с движением тракторов, 54 - с железнодорожными происшествиями, 29 - с мототравмой. Остальные повреждения легких образовались при падении с высоты (17 набл.), вследствие ударов тупыми предметами (8), обвала (10), придавливания (5), падения с движущейся повозки (4), взрыва парового котла (4), а также при работе механизмов (4) и неизвестных обстоятельствах (2).

Нарушение целостности правого и левого легких происходило почти одинаково часто (соответственно в 127 и 137 случаях). Ранения обоих легких находили 41 раз (11,3 проц.). В 12 случаях не отмечено какое легкое травмировано. Разрывы располагались преимущественно на реберной поверхности (в 219 набл.). Диафрагмальная поверхность легких была повреждена в 21 случае. Столько же раз найдено нарушение целостности их паренхимы у корня. Средостенная поверхность травмирована 29 раз. В 27 наблюдениях локализация повреждений не указана.

Наиболее часто в легких появлялись надрывы (в 180 сл.), реже - разрывы (в 42), отрывы легких (в 18).

Единичными были трещины и размозжения (по 10 набл.). Но значительно чаще имели место только ушибы легочной ткани в виде виутрипаренхиматозных кровоизлияний (47 сл.). Иногда повреждения легких были множественными (36 сл.). Нет указаний на вид повреждений в 21 наблюдении.

В нашем атласе - 10 объектов с повреждениями легких. В четырех случаях при падении с высоты легочная паренхима подверглась ушибам и сотрясению, отчего на реберной поверхности легких под плеврой возникли мелкие и значительные по величине очаги кровоизлияний. Последние обнаруживались и в тканях средостения. Легкие двух наблюдений имели на своей поверхности и небольшие надрывы.

Как проявления сотрясения и ушиба представлены кровоизлияния у корня легких, на реберной, диафрагмальной поверхностях их под плеврой в результате наезда автомашины (3 объекта). Наезд автомобиля с преимущественным действием давлением сопровождался образованием надрыва легочной ткани, довольно глубоко проникающего в глубь органа. При раздвигании краев надрыва между ними натягивались довольно грубые перемычки (рис. 54). На одном объекте - очаговые подплевральные кровоизлияния в легких, в тканях средостения, появившиеся как симптом сдавления тела при переезде автомашины.



Рис. 54. Надрыв легких по реберной поверхности с перемычками между разошедшимися краями. Автотравма, наезд с придавливанием тела к неподвижному предмету.

Травма печени по общему числу случаев (354) стоит на втором месте, но наблюдений с различными нарушениями целостности этого органа больше всего (табл. 4).

В результате автотравмы печень была повреждена у 171 пострадавшего, в связи с движением тракторов - у 43, при железнодорожных происшествиях - у 40, вследствие мототравмы - у 38, от падения с высоты - у 20 и в результате ударов тупыми предметами - у 15. Остальные случаи травмы печени связаны со сдавленной (10 сл.), с работой механизмов (8), комбайна (1), со взрывом котла (4), движением повозки (2), неизвестными обстоятельствами (2).

Большинство повреждений печени (213 сл. - 60,2 проц.) сопровождалось переломами ребер в области ее расположения. Чаще нарушалась целостность задней части ребер (175 сл.) и несколько реже передней (129 сл.). Во многих наблюдениях повреждались три ребра и более: спереди - в 80 случаях, сзади - в 126. Так как травмированная часть печени (передняя или задняя) указана только в небольшом количестве случаев (46), не представляется возможным установить степень взаимозависимости повреждений ребер и печени.

Травма печени чаще связана с ударом (в 146 сл. проц.). Противоудар с явлениями сотрясения и сдавления встречались почти одинаково часто - соответственно в 102 (28,8 проц.) и 104 (29,4 проц.) наблюдениях.

Чаще повреждения локализовались в правой доле печени - 220 раз (62,2 проц.); только в левой ее доле они найдены всего 38 раз (10,7 проц.). Нарушение целостности одновременно двух долей органа установлено в 55 наблюдениях (15,5 проц.) Иногда разрыв проходил между его долями (24 сл.), в 17 наблюдениях местоположение повреждения не определено.

Частота повреждений поверхностей печени в зависимости от вида травматического воздействия представлена в таблице 5.

Целость только диафрагмальной поверхности была нарушена в 161 случае (45,5 проц.). Из них передняя ее часть оказалась поврежденной в 37 наблюдениях, задняя - в 9; и остальных 115 случаях такого преимущественного расположения повреждений спереди или сзади не отмечено.

Только на нижней поверхности печени повреждения найдены в 35 наблюдениях (9,8 проц.). Одновременное нарушение целостности верхней и нижней поверхности органа констатировано 131 раз (37,1 проц.) и в 27 случаях (7,6 проц.) травмированная поверхность печени не указана.

В изученном материале не выявлено резкого преобладать локализации повреждений на определенной поверхности печени в зависимости от вида травматического воздействия при ударе, противоударе и сдавлении чаще травмируется диафрагмальная поверхность, если повреждения располагаются только сверху или снизу. Вместе с тем, при противоударе с сотрясением нижняя поверхность печени страдает все же чаще, чем от других воздействий. При сдавлении, наоборот, на нижней поверхности печени реже возникают изолированные повреждения, зато одновременное поражение верхней и нижней поверхностей наблюдается чаще (59 набл. - 56,7 проц.).

№ п/п		воздействие	Частота различных повреждений печени в зависимости от вида травматического воздействия												
			ПОВЕРХНОСТЬ			Верхняя и нижняя		Поверхность не указана	итого наблюдений						
1	Удар	абсолют. числа	69	47,3	20	2	47	14	9,6	41	28,1	22	15	146	41,2
		проценты													
2	Противоудар (сотрясение)	Передняя часть	51	50,0	9	2	40	17	16,6	31	30,4	3	3	102	28,8
		Задняя часть													
3	Сдавление	Часть не указана	39	37,5	8	5	26	4	3,9	59	56,7	2	1,9	104	29,4
		абсолют. числа													
4	неизвестно	проценты	2	100	--	--	2	--	--	--	--	--	--	2	0,6
		Процент													
5	Всего наблюдений	абсолют. числа	161	45,5	37	9	115	35	9,8	131	37,1	27	7,6	354	100,0
		проценты													

Таблица 5.

Частота различных повреждений печени в зависимости от вида травматического воздействия дана в табл. 6. Наиболее распространенными, по нашему материалу, оказались надрывы. Их признаки (глубина более 5-6 мм, но менее $\frac{3}{4}$ толщины органа) приведены в 126 случаях (35,5 проц.). На втором месте более глубокие повреждения - разрывы. Они найдены в 97 случаях (27,4 проц.). Затем по частоте следуют размозжения - 63 наблюдения (18 проц.). Четвертое место занимают поверхностные линейные нарушения целостности паренхимы печени - трещины. Они найдены в 50 случаях (14,1 проц.). Отрывы долей печени или их частей имели место всего в 3 случаях (0,8 проц.), только подкапсулярные кровоизлияния (без других повреждений) - в 14 наблюдениях (3,9 проц.).

Встречались сочетания нескольких видов повреждений. Так, размозжение и разрывы выявлены в 18 случаях, разрывы и трещины в 14, надрывы и трещины - в 12, размозжение и трещины в 12 и пр. При дальнейшем анализе такие случаи мы относили в группы по более тяжелому повреждению. Подкапсулярные кровоизлияния отмечены 25 раз. В 11 наблюдениях найдены подкапсулярные разрывы со скоплением крови в паренхиме.

При ударах преобладают надрывы (61 сл. - 41,8 проц.) и разрывы (50 сл. - 34,2 проц.), на третьем месте размозжения (19 сл. - 13 проц.), на четвертом - трещины (12 сл. - 8,3 проц.). Два раза имел место отрыв доли печени и столько же - подкапсулярные кровоизлияния (по 1,4 проц.).

Удар чаще, чем другие воздействия, вызывает надрывы, разрывы печени между ее долями, также нередко при нем разрывы с разделением органа на части, полным или частичным размозжением.

Локальный удар (ограниченной поверхностью) в область расположения печени иногда причиняет X-образные, лучистые надрывы, разрывы, радиально расходящиеся от центральной части участка соударения. Это имело место в наших наблюдениях при ударах копытом, доской и пр. предметами. В других случаях от ударов камнем, горбылем, автомашиной, трактором, частями поезда появились ограниченные участки размозжения.

Удары транспортными средствами с последующим волочением обычно вызывают разрывы печени с размозжением, что в нашем материале отмечено при волочении санями, автомашиной. В одном наблюдении от удара повозкой и волочения образовался внутripеченочный разрыв со скоплением излившейся крови под капсулой.

Вследствие ударов во время избияния в печени возникло субкапсулярное кровоизлияние.

Противоудары с сотрясением сопровождаются возникновением повреждений в иных соотношениях. На первом месте при них надрывы (38 набл. - 37,3 проц.), на втором - трещины (32 набл.

- 31,3 проц.), затем следуют размозжения (12 набл. - 11,8 проц.) и субкапсулярные кровоизлияния (11 сл. - 10,8 проц.); реже встречаются разрывы (8 сл. - 7,8 проц.), отрывы связок и пр.

№ п/п		повреждения		воздействия		Частота различных повреждений печени в зависимости от вида травматического воздействия																					
						трещины		надрывы			разрывы			Размозжение			Отрыв части		Отрыв круглой связки		Кровоизлияния подкапсулярные		Итого наблюдений				
1	2	абсолют. числа	проценты	абсолют. числа	проценты	между долями	с кровоизлияниями	подкапсулярные	абсолют. числа	проценты	между долями	на части	абсолют. числа	проценты	полные	частичные	задней части	абсолют. числа	проценты	абсолют. числа	проценты	абсолют. числа		проценты	абсолют. числа	проценты	Итого наблюдений
1	Удар	12	8,3	61	41,8	4	3	1	50	34,2	9	8	19	13,0	11	7	1	2	1,4	--	--	2	1,4	--	2	1,4	146
2	Противоудар (сотрясение)	32	31,3	38	37,3	--	6	1	8	7,8	3	3	12	11,8	3	1	8	--	--	1	1	11	10,8	102	102		
3	Сдавление	6	5,8	25	24	--	2	--	39	37,5	7	15	32	30,8	23	7	2	1	0,95	--	--	1	0,95	104	104		
4	неизвестно	--	--	2	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2	2		
5	Всего наблюдений	50	14,1	126	35,5	5	11	2	97	27,4	19	26	63	18,0	37	15	11	3	0,8	1	0,3	14	3,9	354	354		

Примечание: 1. Абсолютные числа обозначают количество случаев.

2. Проценты даны по отношению к общему количеству наблюдений этого вида воздействия

Таблица 6.

Для противоудара весьма характерно размозжение задней части печени с отхождением от участка повреждения надрывов, трещин по одной или двум поверхностям ее.

Преимущественным повреждением при сдавлении являются разрывы (39 набл. - 37,5 проц.) и размозжения (32 набл. - 30,8 проц.); надрывы занимают 3 место (25 сл. - 24 проц.), только трещины встречаются редко (6 сл. - 5,8 проц.). Также единичны подкапсулярные кровоизлияния, отрывы части печени (по одному случаю - 0,95 проц.).

От сдавления в большем количестве наблюдений, чем при ударе или противоударе, печень подвергается разделению на части, полному или частичному размозжению. Таким образом, результаты приведенных исследований зависимости повреждений печени от видов травматического воздействия иные, чем у Г.Ф. Николаева, но весьма сходные с данными, полученными Л.В. Чевненко на судебно-медицинском материале.

Наш атлас содержит 13 объектов с повреждениями печени. В четырех случаях повреждения возникли при падении с высоты. Это неполный разрыв паренхимы печени на границе большой и малой долей с перемычками между краями, явившийся результатом сотрясения тела, множественные надрывы, разрывы и трещины правой доли печени, располагающиеся в разных направлениях на верхней и нижней поверхностях, почти одинаково ориентированные надрывы диафрагмальной поверхности левой доли этой печени (падение с крыши 12-этажного дома). При падении с элеватора высотой в 30 м образовались ветвисто распространяющиеся множественные трещины, надрывы и разрывы на передне-верхней поверхности большой доли печени. Одинаково ориентированные в сагитальном направлении надрывы такой же локализации явились результатом падения с лестницы третьего этажа.

В шести наблюдениях повреждения печени связаны с автопроисшествиями. Параллельные друг другу (в сагиттальном направлении) трещины диафрагмальной поверхности правой доли печени (в двух случаях), множественные подкапсулярные разрывы органа и кровоизлияния в его ткань как проявление сотрясения тела (в одном), а также разветвление трещин по верхней поверхности правой доли, небольшой участок размозжения в левой доли печени (в одном случае) вызваны ударом автомобиля при наезде. Наезд автомобиля с преимущественным действием давлением причинил разрыв печени по границе между долями с размозжением участка разделения ткани, а также заднего края правой доли ее.

При переезде автомашины образовавшийся разрыв паренхимы и капсулы печени также разделил ее на правую и левую доли по их границе. На одном из объектов длинные поверхностные, параллельные друг другу фронтально ориентированные трещины диафрагмальной поверхности правой доли, появившиеся как следствие удара электропоезда и сотрясения тела. Еще в одном наблюдении - размозжение заднего края печени в результате удара и сдавления тела упавшим автокраном, преимущественно правой половины груди и живота, о чем свидетельствует деформация груди с западанием правой половины ее.

Третье место среди повреждений внутренних органов в изученном материале занимает нарушение целостности селезенки (169 наблюдений). В 86 случаях травма причинена автотранспортом, в 33 - железнодорожным составом; 13 раз она вызвана падением с высоты, 11 раз - связана с движением тракторов и столько же - с движением мотоциклов.

В 10 наблюдениях причиной повреждений селезенки было действие тупых предметов. В четырех - взрыв парового котла, а однажды они образовались при неизвестных обстоятельствах.

Повреждения на наружной (диафрагмальной) поверхности селезенки отмечены в 24 наблюдениях, на внутренней - в 10, по переднему краю - в 13, по заднему краю - в трех. На верхнем полюсе органа или вблизи него их находили 12 раз, на нижнем - 8 раз. В 41 наблюдении нарушение целостности селезенки локализовалось в области ворот. Иногда селезенка в связи с травмой была разделена на части (в 14 сл.), отрыв органа констатирован 9 раз. В значительной части случаев (55) локализация повреждения не указана.

Больше всего в разбираемом материале представлено разрывов капсулы и паренхимы органа (79 набл.), на втором месте трещины (32), затем надрывы (27). Участки размозжения в селезенке выявлены 22 раза, подкапсулярные кровоизлияния - 12 раз. Указания на сочетания различных видов повреждений и на направление разрывов, надрывов, трещин единичны. Однако преобладает поперечное расположение повреждений.

В атласе повреждения селезенки представлены 10 объектами. В четырех случаях нарушение целостности селезенки возникло при падении с высоты. В одном из них надрывы внутренней поверхности в средней части располагались поперечно и являлись следствием сотрясения тела при противоударе (падение с 25-метровой высоты).

Аналогичные повреждения селезенки найдены и у второго пострадавшего при этом происшествии. Падение с высоты 12-этажного и семиэтажного домов вызвало множественные надрывы и разрывы селезенки.

Опрокидывание движущейся автомашины «Москвич» и придавливание ею водителя причинило множественные трещины, надрывы, разрывы, размозжение селезенки.

В одном из сложных случаев автомобильной травмы тело человека подверглось наезду, переезду и волочению, а селезенка пострадала относительно мало: найден только небольшой разрыв нижнего полюса; на остальном протяжении органа повреждений не выявлено. Видимо, перекачивание колес осуществлялось преимущественно через другие области, например, через таз, где сформировались типичные для переезда двусторонние вертикальные двойные переломы. При переезде автомашины через грудь и живот в другом наблюдении селезенка оказалась разделенной на несколько кусков рядом разрывов, в основном в нижней четверти ее. Также переезд автомобиля через грудь и живот 12-летней девочки явился причиной разрыва и размозжения переднего края селезенки.

Удар частью железнодорожного состава при наезде сопровождался формированием типичных для такого воздействия повреждений селезенки, характеризующих сотрясение тела - трещин и надрывов на диафрагмальной поверхности, расположенных поперечно (рис. 55). В другом случае железнодорожной травмы с наиболее выраженными признаками переезда поезда через тело (разделение его на две половины в области живота) селезенка носит на себе следы, типичные для удара (следовательно, наезда, предшествующего переезду) в виде небольшого надрыва паренхимы в области ворот с кровоизлиянием в окружающих тканях.

Почки по материалам судебно-медицинских секций были повреждены в 123 наблюдениях. Травматизация их больше всего обусловлена автомобильной травмой (52 сл.), почти в два раза меньше - происшествиями на железнодорожном транспорте (29). Нередко нарушение целостности органа связано с движением тракторов (15 сл.) или с падением (9). Реже разрывы почек возникали при мототравме (7 сл.),

при взрыве котла (3), в связи с работой механизмов (3), в результате удара, сдавливания тупыми предметами, удара повозкой, комбайном, обвала породы в карьере (по одному случаю).

Чаще нарушалась целостность правой почки (63 наблюдения) несколько реже - левой (56). В остальных случаях эти сведения не отражены. Указания на локализацию повреждений относительно поверхностей и частей почек весьма редки. Нарушение целостности передней поверхности выявлено 7 раз, задней - 9 раз, верхнего и нижнего полюсов - по 5 раз и разрыв ткани почек в области ворот - 29 раз. Разрывы и надрывы паренхимы почек найдены одинаково часто (по 33 раза), трещины обнаружены в 15 случаях, размозжение - в 8, подкапсулярные кровоизлияния и надрывы ткани - в 16 наблюдениях. Отрывы почки отмечены 15 раз.

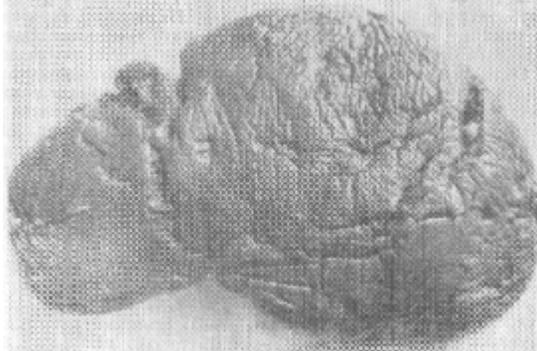


Рис. 55. Трещины и надрывы диафрагмальной поверхности селезенки, вызванные ударом поезда и сотрясением тела.

В нашем атласе 13 объектов с повреждениями почек. Четыре случая относятся к падению с высоты. Во время падения 16-летней девушки с крыши 12-этажного дома на обеих поверхностях левой почки возникли множественные преимущественно поперечные трещины, надрывы и разрывы ее паренхимы. Некоторые из повреждений имеют косое направление. Но особенно типичны для сотрясения повреждения в правой почке (рис. 56). Располагаясь поперечно по всей поверхности органа, они имеют вид одинаково ориентированных извилистых линий и представляют собой поверхностные надрывы и трещины. В ножке почки - обильное кровоизлияние.



Рис. 56. Множественные трещины и надрывы поверхности почки от удара и сотрясения тела при падении с крыши 16-этажного дома.

Несколько иная морфология у повреждений почек, также связанных с сотрясением, в следующих двух случаях. В одной почке - два очага поперечных разрывов, надрывов ткани, расположенных примерно на границе ее третей. От наружного конца одного из этих очагов слабо ветвятся короткие трещины к краю органа. На поверхности другой почки - несколько надрывов, сконцентрированных на небольшом по площади участке.

Повреждения почки при автотравме также изображены на 4 объектах. В одном случае наезда на передней поверхности левой почки в средней части образовалось два поперечных надрыва между краями. Жировая клетчатка ножки почки обильно пропитана кровью.

На передней поверхности верхней трети правой почки в другом наблюдении наезда возникли ветвистые надрывы, наиболее глубокие из них расположены в виде угла. Сдавнение тела опрокинувшимся «Москвичом» привело к размозжению почки, множественным разрывам, надрывам, трещинам в ее ткани.

Результатом переезда автомобиля через грудь и живот явилось размозжение, разделение правой почки в продольном направлении.

Наезд и удар частями железнодорожного состава вызвал в почках изменения, характерные для сотрясения. Это несколько надрывов на передней поверхности средней части левой почки и множественные поверхностные одинаково ориентированные в поперечном направлении трещины

правой почки. Многочисленные загагообразные трещины и надрывы почки от сотрясения при железнодорожной травме представлены еще в одном случае.

Удар частью паровоза в область расположения почек причинил разможнение левой почки, нижняя половина которой многочисленными надрывами разделена на множество кусочков.

Свойства и расположение поперечных надрывов почки при ударе и сдавлении тела упавшим автокраном отражены в одном объекте. Надрывы единичны, поперечны, с извилистыми и близко расположенными друг к другу противоположными краями.

Сердце по анализируемому материалу подвергалось травмированию, в основном, при транспортных происшествиях, причем переломы ребер соответственно его расположению найдены в 41 сл. (36,9 проц.). Причиной нарушения целостности сердца чаще было воздействие движущегося автомобиля (59 набл.) и значительно реже его повреждения возникали от железнодорожного состава (20), в связи с движением трактора (8), мототранспорта (7), при падении с высоты (5), от ударов тупыми предметами либо от сдавления (по 3 сл.). Изредка травма сердца обусловлена воздействием частей движущихся механизмов, взрывом котла (по 2 сл.), обвалом, переездом тела повозкой, наездом комбайна (по 1 сл.). В двух наблюдениях обстоятельства травмы неизвестны.

Весьма часто повреждения сердца были вызваны сдавлением груди (45 сл.), несколько реже имел место противоудар с явлениями сотрясения (в 36 сл.) либо удар (в 33 сл. - табл. 7).

Таблица 7.

Повреждения сердца от различных видов воздействия (в количестве наблюдений)

Повреждение Виды воздействия	РАЗРЫВЫ			НАДРЫВЫ		Отрывы	Разможнение	Кровоизлияние	ВСЕГО
	ВСЕГО	одиночные	множественные	наружные	внутренние				
Удары	29	20	9	3				1	33
Противоудар (сотрясение)	20	14	6	2	1			13	36
Сдавление	20	16	4	--		15	5	5	45
ИТОГО	69	50	19	5	1	15	5	19	114

Из повреждений преобладали разрывы сердца (69 сл.), как правило проникающие в его полости. Они большей частью были одиночными (50 набл.), реже множественными (19). Случаев с надрывами сердца оказалось всего шесть, в пяти из них надрывы располагались снаружи, а в одном - на внутренней поверхности левого желудочка.

Полный или частичный отрыв сердца обнаружен 15 раз, причем в 7 случаях на отделенном сердце найдены разрывы. Очень редко сердце подвергалось разможению (5 набл.), в одном случае с отрывом органа.

Только ушибы сердца, морфологически проявлявшиеся кровоизлияниями, отмечены в 19 наблюдениях.

При всех видах травматического воздействия наиболее частым повреждением были разрывы: от удара они образовались в 29 сл., от противоудара - в 20, от сдавления - тоже в 20 сл. Только ушибы (кровоизлияния), в основном, появлялись при противоударах (в 13 набл.), меньше при сдавлениях (5) и ударах (1). Отрывы, разможения наблюдались исключительно при сдавлении (один случай разможения сердца произошел при неизвестных обстоятельствах).

Кровоизлияние от противоудара с сотрясением преимущественно локализовались в основании сердца, здесь же чаще возникали надрывы и разрывы (у места входа и выхода сосудов, в области правого и левого ушек). Однако при сотрясении наблюдались и полные разрывы стенки сердца в других местах (напр., по его краям).

Под влиянием сдавления груди в 4 случаях сердце было полностью разделено поперечно на границе желудочков и предсердий.

Левый и правый желудочек повреждались почти одинаково часто (соответственно 27 и 31 раз). В 8 случаях отмечены повреждения левого и в 19 - правого предсердий. Изредка разрыв пролегал по границе желудочков (8 набл.). Два раза было разможение, в 4 случаях разрыв и один раз отрыв верхушки сердца. Иногда встречались разрывы дуги аорты (17 набл.) или верхней поллой вены (11).

Итак, разрывы сердца могут быть следствием любого травматического воздействия. Однако разрывы в основании сердца (соответственно входу и выходу из него сосудов, расположению его ушек) более характерны для противоудара с сотрясением. Кровоизлияния с такой же локализацией позволяют высказаться о противоударе с большей категоричностью, так как они значительно реже образуются от сдавления и, как исключение, под влиянием удара. Отрыв сердца и его разможение весьма

симптоматичны для сдавления. Морфология разрывов сердца еще недостаточно изучена, по известным свойствам разрывов не представляется возможным устанавливать вид травматического воздействия.

В нашем атласе с повреждениями сердца 12 объектов. При падении с 25-метровой высоты у молодого мужчины образовался разрыв передней стенки правого желудочка сердца вблизи границы с левым, длиной 3,5 см, проникающий в полость желудочка. Края разрыва неровные, кровоподтечные. У второго погибшего во время этого же происшествия (падение телескопической вышки, установленной на автомашине) также были найдены разрывы сердца. Их оказалось два. Один располагался точно так же, как только что описанный, а второй был параллелен ему, но проходил через переднюю стенку левого желудочка, отграничиваясь от первого передней продольной бороздой сердца и прилегающим к ней полосовидным участком шириной около 1 см. Оба разрыва проникали: в полости желудочков. У основания сердца в обоих случаях - очаговые кровоизлияния, которые мы, как и разрывы сердца, считаем проявлением сотрясения тела. Такое происхождение имеет и повреждение стенки правого предсердия в виде наружного надрыва, не проникающего в полость сердца, явившееся следствием автомобильной травмы (наезд с переездом и волочением). Вокруг надрыва - очаги кровоизлияний. Возникновение этого повреждения от сотрясения подтверждают признаки последнего в ряде органов - в почке, печени, в селезенке.

Переезд автомашины через грудь в другом случае привел к разрыву стенки правого желудочка в области правого края сердца.

Мы наблюдали еще продольный и поперечный разрывы задней стенки правого желудочка в области верхушки сердца, проникающие в его полости, также явившиеся следствием сдавления груди при переезде. Изредка переезд автомашины может сопровождаться и полным разделением сердца. В одном из наших случаев разделение сердца произошло на уровне поперечной борозды. Край поверхности отделения извилист, местами с мелкими лоскутами и надрывами. Поверхность отделения относительно ровная (рис. 57).

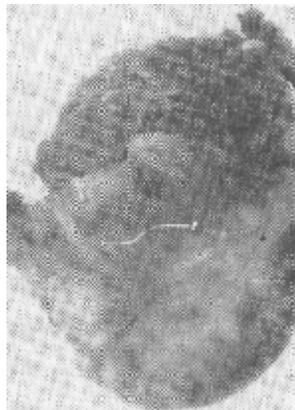


Рис. 57. Отделение сердца на уровне его основания при переезде тела колесами автотранспорта.

При сотрясении сердца вследствие наезда на человека железнодорожного состава в области дуги аорты возникли надрывы эпикарда, края которых соединены перемычками из волокон наружной оболочки сердца. В другом наблюдении наезда поезда произошел поперечный разрыв передней стенки левого желудочка у продольной передней борозды сердца и продольный разрыв задней стенки левого желудочка почти на всю его длину со значительным расхождением краев. Оба разрыва проникают в полости сердца.

Два повреждения сердца в нашем материале связаны с работой механизмов. Они вызваны ударом, сдавленной груди падающим автокраном и представляются в виде щелевидных разрывов по левому и правому краям сердца, проникающих в его полости.

Судебно-медицинское значение повреждений внутренних органов

Травма внутренних органов в судебно-медицинском отношении изучена еще недостаточно. Поэтому возможности диагностики и судебно-медицинская значимость таких повреждений не выяснены в полной мере. Имеющиеся сведения позволяют установить следующее:

1. Нарушение целостности внутреннего органа при отсутствии болезненных изменений его ткани, как правило, является следствием насилия и большей частью значительного по величине.

Вместе с тем следует учитывать возможность травматического разрыва внутренних органов (как паренхиматозных, так и полостных) при небольшой силе воздействия.

2. Обнаружение некоторых видов повреждений внутренних органов (ушибов, разрывов, разможжения) позволяет считать, что травма была причинена тупыми предметами.

3. Морфология ранения внутренних органов в сочетании с изменениями под влиянием насилия

стенок полости, в которой они располагаются, покровов тела позволяет конкретизировать способ травматического воздействия (падение с высоты, автомобильная, железнодорожная травма, обвал и пр.) или высказаться о возможности возникновения повреждений при обстоятельствах, известных из предварительных сведений.

4. Характер повреждений внутренних органов, в особенности их совокупность, нередко бывают весьма типичными для определенного вида насилия. По нашим данным, удар чаще причиняет надрывы и разрывы, редко нарушение целостности органа ограничивается только трещинами. Удар большой силы в область печени может вызвать ограниченный очаг разможжения с расходящимися надрывами, трещинами. При противоударе с сотрясением преимущественно образуются надрывы и трещины, разрывы же встречаются в небольшом числе случаев. Сдавление, в основном, вызывает разрывы, разможжения и в несколько меньшем количестве наблюдений, преимущественно, надрывы органов. Подкапсулярные кровоизлияния в 5-10 раз чаще встречаются при противоударе, чем при других воздействиях. Противоудару (сотрясению) свойственны также очаговые кровоизлияния в месте фиксации внутренних органов (у корней легких, в области основания сердца, ворот почек, селезенки и др.), множественные поперечные несколько извилистые трещины, надрывы почек, селезенки, печени.

5. По степени расстройства здоровья разрывы внутренних органов относятся к тяжким повреждениям как опасные для жизни ибо нарушение целостности селезенки, печени, легких, сердца сопровождается, как правило, обильным кровотечением, а желудочно-кишечного тракта - воспалением брюшины. Нагноительный процесс нередко осложняет и ранения паренхиматозных органов, если они не заканчиваются смертью в связи с кровотечением.

ГЛАВА VIII

ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПАДЕНИИ

Механизм и условия образования

Смертельные случаи в результате различного рода падения людей, по данным Л.Н. Наместниковой (1968) составляют около 4,6 проц. всех судебно-медицинских секций. При падении тела не образуется особых повреждений. Травмируются мягкие ткани, кости, внутренние органы под воздействием тупых предметов, только в движении находятся не орудия, а само тело человека. Оно ударяется о встречающиеся на пути движения части зданий, механизмов, мостовую, грунт и получает разнообразные повреждения со свойствами, характерными для действия тупых предметов. Однако расположение повреждений, их виды и сочетания, сочетания определенных локализаций одинаковых или разных видов повреждений позволяют нередко установить, что травма возникла при падении и исключить другие воздействия. Поэтому, повреждения, полученные в связи с падением, и рассматриваются отдельно.

При падении могут возникать ссадины, кровоподтеки, раны, переломы, ушибы, разрывы, сотрясение внутренних органов. Падение тела с очень большой высоты сопровождается более грубыми разрушениями: отрывами органов, разможжением их, иногда разделением тела на части.

Свойства повреждений, их выраженность, распространение зависят от многих факторов, среди которых выделяют (И. В. Попов, 1946) четыре главных: сила удара, особенности организма, область, которой ударяется тело при падении, свойства поверхности в месте приземления.

На силу удара оказывает влияние скорость движения тела и его вес. Если до падения человек находился в покое, то скорость его движения обуславливается высотой, с которой он падает, и ускорением свободного падения. Так как величина ускорения свободного падения находится в зависимости от пройденного телом пути, то практически скорость падения тела определяется высотой.

Скорость падения может быть вычислена по известной из механики формуле $v^2 = 2gh$, из которой $v = \sqrt{2gh}$ (v - скорость, g - ускорение свободного падения, h - высота). Так как $g = 9,8$ м/сек², то $v = \sim 4,4 \sqrt{h}$.

Что вес падающего тела имеет значение для силы удара, легко убедиться, если в известную формулу кинетической энергии

$$W_k = \frac{pv^2}{2g} \quad (W_k = \frac{mv^2}{2}, \text{ а } m = \frac{p}{g}, \text{ то есть } W_k = \frac{pv^2}{2g}) \text{ подставить приведенное выше значение скорости } (v^2 = 2gh): W_k = \frac{p2gh}{2g} \text{ или}$$

$W_k = ph$ (p - вес падающего тела). Следовательно, кинетическая энергия падающего тела, от которой и зависит сила удара, прямо-пропорциональна весу тела и высоте падения.

Поэтому, чем больше высота, с которой падает тело, тем наиболее вероятно образование серьезных повреждений. Однако следует иметь в виду, что и падение с высоты собственного роста может оказаться смертельным (удар головой о мостовую с образованием трещины черепа, кровоизлияния в оболочки головного мозга), в то время как падение с больших высот иногда

заканчивается благополучным исходом. Так, de Haven (1942) сообщил о 8 случаях свободного падения тела с высоты до 45-50 м, закончившихся выздоровлением после заживления повреждений. В наблюдении Zilman падение с высоты 500 м обошлось без повреждений. А.Г. Караванов, Г.Р. Грайфер (1946) описали 4 счастливых исхода падения с нераскрывшимся парашютом: в двух случаях с высоты 4 и 7 тысяч метров и в двух - с высоты 20 и 30 м. Уменьшению силы удара и благополучным исходам способствовали свойства поверхности приземления: она была наклонной (край оврага, склон горы), покрыта толстым слоем снега или падение произошло на ветви деревьев, сыгравших роль амортизатора.

Как указывают А.Г. Караванов и Г.Р. Грайфер, на 12-ой секунде свободного падения устанавливается практически постоянная скорость в 60-65 м/сек. Сила удара в момент приземления при этом составляет около 57,6 тонны. Авторы считают, что в первых двух приведенных ими случаях сила удара была уменьшена до 1400 кг, а в третьем - до 500 кг.

Значительно уменьшает силу удара вода, но при падении с небольших высот. На тело, имеющее большую кинетическую энергию, она действует как твердые предметы.

Процесс формирования телесных повреждений при падении неполностью подчиняется законам физики, так как ткани человеческого организма эластичны, имеют разную упругость, сопротивляемость, а некоторые части тела (конечности) обладают способностью перемещения, что значительно уменьшает силу удара. Поэтому падение с небольших высот при удачном приземлении обходится без серьезных повреждений. Большой эластичностью отличаются ткани детского организма, но они менее прочны, чем у взрослого. Малой сопротивляемостью к травме обладают ткани пожилых людей и стариков, особенно кости; они повреждаются даже при падении во время ходьбы.

Если тело приземляется областью, значительной по площади, то сила удара оказывается меньшей, чем при приземлении ограниченным участком, ибо кинетическая энергия распределяется на большую поверхность. Однако имеет значение не только площадь приземления, но и способность тканей, органов, особенно в месте удара, к амортизации. Падение на голову сопровождается возникновением наиболее серьезных повреждений, так как приземление осуществляется ограниченной поверхностью тела, лишенной амортизационных свойств. Уже падение с небольшой высоты может привести к перелому шейной части позвоночника вследствие чрезмерного сгибания или разгибания шеи. Удар спиной при падении с малой высоты (напр., стоящего или идущего человека) не вызывает повреждений, так как площадь удара велика. Однако ткани в области спины не могут амортизировать, поэтому падение на нее со значительной высоты сопровождается переломами ребер, позвоночника, таза, сотрясанием внутренних органов. Менее травматичным является падение на ноги или на ноги и руки одновременно, если конечности во время приземления упруго сгибаются в суставах, что и смягчает удар. Это используется при спортивных занятиях.

Падение на вытянутые ноги, без сгибания их в суставах, приводит к серьезным повреждениям ног, таза, внутренних органов, черепа. Приземление другими частями тела вызывает различные повреждения.

Особенности повреждений, возникающих при падении, в литературе описываются преимущественно с подразделением таких наблюдений на две группы: падение с высоты и падение на плоскости (падение с высоты собственного роста или падение пешеходов). Некоторые авторы (Kernbach, Hurgisin, 1937) отмечают еще падение с малой высоты, указывая, что повреждения в таких случаях менее характерны и могут быть приняты за следы преступного насилия. Аналогичного мнения придерживается П.П. Щеголев (1962). Мы полагаем, что установление падения с небольшой высоты весьма затруднительно из-за отсутствия достаточных морфологических признаков, а поэтому рассмотрим две группы: падение с высоты и на плоскости.

Повреждения, образующиеся при падении с высоты

В результате исследования, проведенного итальянскими авторами Бора и Бианколони, установлен ряд признаков, характеризующих падение с высоты. К ним отнесены: кольцевой перелом основания черепа, продольный перелом таза, двусторонний перелом шейки бедренной кости, разрывы внутренних органов без серьезных наружных повреждений. Не все эти признаки оказались равными по диагностической значимости после их практической проверки. В настоящее время большее предпочтение отдается несоответствию выраженности наружных и внутренних повреждений. Хотя и этот признак не может считаться характерным только для падения с высоты, так как весьма часто обнаруживается и при автотравме (Picard, 1954; Н.К. Козырева, 1959; А.А. Солохии, 1968 и др.). Как полагает Т.М. Бурденко (1960), превалирование внутренних повреждений над наружными имеет место только при падении с высоты до 10 м. Эта закономерность исчезает, если тело падает с большей высоты (выше 4 этажа). Кольцевой перелом основания черепа, по мнению М.И. Райского (1953), В.П. Кушелева (1954), при падении с высоты встречается очень редко, а

остальные признаки и редки, и нетипичны.

Дальнейшее тщательное изучение особенностей повреждений, возникающих при падении с высоты, осуществлено В.П. Кушелевым (1951, 1954).

При падении с высоты на ноги он обнаруживал переломы основания черепа, чаще поперечные, проникающие через среднюю черепную яму и турецкое седло. Приземление на пятки сопровождается образованием трещины основания черепа в задней яме. Она пересекает или огибает большую затылочную дыру. Добавочные трещины от последующего удара лбом или затылком соответствуют образовавшейся ране и «впадают» в основную трещину основания черепа. Возникновение круговых переломов основания черепа В.П. Кушелев наблюдал всего один раз (на 40 случаев падения с высоты), Ю.Л. Исаев (1969) - два раза (на 160 сл.). В то же время Е. Я. Соколов (1967) на своем материале отмечает такие переломы в 32 проц. случаев как при падении на ноги, так и при падении на голову. У нас не создалось впечатления редкости этих переломов, мы их наблюдали неоднократно. Однако справедливо отмечают некоторые авторы (Moritz, 1954; Patscheider, 1961; Reimann, 1961; В.Г. Кошкалда и А.Б. Раухвергер, 1963; А.Я. Кулинич, Ю.Л. Исаев, 1967; Nagy, Haferland, 1969 и др.), что круговые переломы черепа могут возникать не только при падении, но и при других условиях: при ударе затылком, при наезде автомашины на пешехода, при столкновении мотоцикла с автомобилем и пр. Spasis, Rezic (1970) допускают возможность образования кольцевидных переломов основания черепа путем отрыва вследствие резкого запрокидывания головы назад при ударах в область лица или подбородка, направленных снизу вверх и спереди назад (от черепа отрывается часть, прочно скрепленная с позвоночником).

Для приземления на ноги весьма характерен ушиб височных долей и основания лобных долей, отчетливые кровоизлияния в коре головного мозга. Могут быть щелевидные разрывы нижней поверхности мозга (Брюнет). Если трещины основания черепа распространяются на свод, наблюдается эпидуральная гематома.

Падение на ноги вызывает разрывы прямой мышцы живота и тканей промежности - при широко расставленных ногах. Для приземления тела ногами характерны симметричные переломы пяточных, таранных костей, но диагностика их затруднительна, так как они не видны при простом осмотре. В.П. Кушелев рекомендует в таких случаях делать рентгенографию. Эффективным во время вскрытия трупа также является освобождение костей от мягких тканей. Нередко при падении на ноги возникают вколоченные переломы костей голени, особенно со смещением отломков по длине.

По наблюдениям А. Векленко с соавторами (1936), при неудачном приземлении парашютистов на ноги (часто на одну с ее подвертыванием) преимущественно образуются переломы внутренней лодыжки (в 10 случаях из 15), спиральные переломы малоберцовой кости в нижней трети (у 9 человек); реже повреждается большеберцовая кость (у 4 парашютистов).

А.В. Шацкий (1940), также изучавший повреждения у пострадавших при парашютных прыжках, отмечает как весьма характерные повреждения при приземлении на ноги косые или спиральные переломы диафизов бедренных костей. Они найдены у 7 парашютистов на 15 случаев тяжелых повреждений во время прыжков с парашютами. Автор считает их отдаленными переломами, возникшими в результате сжатия кости в продольном направлении при повороте туловища. Он отмечает, что при подобных условиях могут образоваться переломы от сгибания, хотя главным травмирующим напряжением была продольная компрессия. Мы разделяем эту точку зрения, она подтверждается рядом наших наблюдений падения с высоты и образования типичных переломов от сгибания. А.В. Шацким также найдены переломы лодыжек в области голеностопного сустава при ударах ногами и случаях прыжков с парашютом (в 4 наблюдениях). Подобные повреждения представлены и в нашем материале. Они, а также переломы бедренных костей, нередко были двусторонними, симметрично расположенными.

М.Г. Кондратов (1969) описал некоторые повреждения и их особенности, найденные им у погибших в результате падения с большой высоты (около 800 м) и приземления на ноги. Это широкие лампасовидные растрескивания кожных покровов и клетчатки вдоль бедер и голени. Симметричные растрескивания кожи в паховых областях. Двойные поперечные переломы всех ребер, множественные мелкооскольчатые переломы крыши вертлужных впадин с глубоким вхождением головок бедренных костей в полость таза. Надрывы корней легких, множественные глубокие, напоминающие мозаику разрывы печени, почек, селезенки.

При падении на руки В.П. Кушелев находил парные переломы костей предплечий. Мы наблюдали симметричные переломы дистальных концов локтевой и лучевой костей.

Приземление на голову, как следует из материала В.П. Кушелева, сопровождается переломами черепа (чаще его основания) или позвоночника в шейном либо верхне-грудном отделах. Некоторые авторы отмечают, что голова при падении с высоты оказывается наиболее уязвимой частью тела. На материале Харьковского судебно-медицинского морга (121 случай падения с

высоты до одного километра) травма ее установлена во всех случаях (Т.М. Бурденко, 1960). По данным секций трупов Челябинской судебно-медицинской экспертизы, смерть от травмы головы выявлена в 29 из 59 случаев падения с высоты, причем переломы черепа были найдены в 36 наблюдениях (В.А. Наумов, 1963). Е.Я. Соколов (1967) травму черепа определил в 46,1 проц. Падений с высоты.

При падении на голову и на ноги в ряде случаев возникают симметричные переломы ребер у места прикрепления их к позвоночнику и к груди. В этих областях могут образовываться подплевральные кровоизлияния.

Для диагностики падения с высоты важно найти признаки сотрясения. Они проявляются в виде кровоизлияний в средостение (иногда обширных), вокруг аорты, у корней легких и в их паренхиме, в связки печени, селезенки. Иногда наблюдаются точечные кровоизлияния в подкорковых узлах головного мозга, симметричные кровоизлияния по реберной дуге, в забрюшинном пространстве. В.П. Кушелев считает типичными также межреберные симметричные кровоизлияния с паравертебральной локализацией, кровоизлияния у места прикрепления вторых ребер к груди, между рукояткой и телом грудины. Следствием сотрясения могут быть переломы ребер, преимущественно более закрытых - первых и вторых у места прикрепления к груди или нижних - при смещении их по длине.

В результате сотрясения появляются также трещины, надрывы, разрывы внутренних органов и подвешивающего их аппарата. По частоте травматизации, как отмечает Fischer (1894), на первом месте печень (37,5 проц.), на втором - почки (22 проц.), на третьем - селезенка (20 проц.). В.В. Легеза (1971) на основании своих наблюдений считает, что из органов брюшной полости при падении чаще всего повреждаются почки. Печень разрывается преимущественно «по наружной поверхности», в глубине паренхимы. Характерен для падения отрыв селезенки, ибо разрыв ее может быть и при других воздействиях (В. П. Кушелев). По нашим наблюдениям, типичны для сотрясения трещины печени, преимущественно ее диафрагмальной поверхности, множественные трещины почек, надрывы легких. Они извилисты, располагаются в основном почти параллельно друг к другу, причем в печени, селезенке и в почках - преимущественно перпендикулярно длиннику органа.

Показателем сотрясения считают надрывы или неполные разрывы внутренней оболочки крупных кровеносных сосудов (аорты, сонных артерий, полых вен и др.). Они располагаются поперечно и параллельно друг другу (А.А. Солохин, 1968).

При падении со значительной высоты возникают разрывы и в сердце (А.О. Берзин, 1950; Schlomka, 1956; С.Г. Моисеев и А.И. Понтрягина, 1962; С.С. Рабинович, 1962; К.И. Скородумов, 1965; Е.А. Вагнер, 1969 и др.). Е.Я. Соколов (1967) отмечает их в 15,5 проц. случаев падения.

Желудок и кишечник при падении с высоты разрываются редко, изолированные повреждения их более характерны для других воздействий.

Признаки общего сотрясения тела П.П. Щеголев (1968) предлагает по степени выраженности делить на 4 степени:

1 степень - множественные микрокровоизлияния и микроразрывы ткани паренхиматозных органов,

2 степень - множественные мелкие очаговые кровоизлияния в связочный и подвешивающий аппарат внутренних органов,

3 степень - поверхностные разрывы (трещины - А.М.) капсулы и ткани внутренних органов, их связок, внутренней оболочки нижней полой вены,

4 степень - очаговые крупные кровоизлияния в ткань легких и разможнение паренхимы печени.

Думается, что такое подразделение рационально, оно может облегчить определение вида травмирующего фактора, однако морфология проявлений сотрясения нуждается еще в дальнейшем изучении.

Падение с высоты нередко сопровождается формированием компрессионных переломов позвоночника, в особенности последних грудных и первых поясничных позвонков. Чаще повреждаются дужки и остистые отростки, а переломы тел позвонков считают более типичными для транспортной травмы (В.П. Кушелев).

Определенная зависимость свойств повреждений от высоты падения выявлена Л.Н. Наместниковой (1968) в результате анализа 79 секционных наблюдений.

Падение с высоты первого этажа (1,5-3,5 м) сопровождается образованием строго локальных как наружных, так и внутренних повреждений, обширными разрушениями костей и мягких тканей головы, ссадинами, кровоподтеками на конечностях (без переломов); редко бывают повреждения внутренних органов.

При падении со второго - третьего этажей (4,5-10 м) так же часто наблюдалась травма головы с переломами черепа, но нередки и переломы костей конечностей (в половине случаев и больше): предплечья, голени, бедра, плеча. Обнаруживались еще переломы ребер, кровоподтечность корней легких. Больше встречалось разрывов печени, селезенки, почек, переломов таза.

Повреждения головы отмечены во всех случаях (за исключением одного) и при падении с четвертого этажа (11-13м), но почти в половине наблюдений не найдено переломов черепа. Всегда выявлялись повреждения конечностей (чаще переломы костей голени и предплечий), ребер, кровоподтечность корня легких, переломы грудины. В половине случаев были переломы позвоночника в грудном отделе. Участились разрывы органов брюшной полости, переломы таза. Для падения с пятого этажа (14-16 м) характерны повреждения органов груди и живота, имевшие место почти во всех наблюдениях, переломы ребер, позвоночника, грудины, разрывы легких, аорты, сердца, пищевода. Реже возникают переломы костей конечностей, очень редко - переломы черепа. В таких наблюдениях ясно заметно преобладание внутренних повреждений над наружными.

При падении с шестого - восьмого этажа (17-20 м) возникали незначительные наружные повреждения головы, без переломов черепа и обширные разрушения внутренних органов.

Р.Ф. Дынина (1968) обращает внимание на влияние возраста при возникновении повреждений в случаях падения с высоты. У пожилых лиц и стариков (60-80 лет) образуются множественные обширные переломы костей, чему способствует их хрупкость. Это делает картину повреждений менее характерной для падения с высоты и затрудняет диагностику, что следует учитывать при проведении экспертизы.

В судебно-медицинской практике встречаются наблюдения, в которых падение с высоты сопровождается скольжением тела по выступающим частям встречающихся на пути предметов. Типичным в этом отношении является падение с верхних площадок лестниц, падение в колодцы. Н.А. Цветаева (1967) подметила некоторые особенности повреждений в таких случаях. Они нередко располагаются полосой на различных уровнях, причем вышележащие повреждения более глубоки и обширны. Отслойка края у образующихся ран происходит с одной стороны (задний край по ходу движения - А. М.). Определяются надрывы кожи от ее растяжения, совпадающего по направлению с отслойкой ран. Некоторые особенности таких повреждений (локализацию на выступающих частях лица, трещины кожи от растяжения) мы наблюдали при падении тела в колодец. Ю.Л. Исаев (1969) отмечает в подобных случаях отсутствие повреждений внутренних органов в связи с относительно небольшой высотой падения. Это, надо думать, бывает, но возможны и разрывы внутренних органов, ибо они наблюдаются даже при падении на плоскости (Э.Ф. Беллин, 1888; М.Г. Козьмин, 1949; С.М. Луценко, 1958; В.С. Житков, 1961 и др.).

В отдельных случаях, если тело падает с большой высоты и ударяется о расположенные на его пути предметы, оно может расчлениваться (В.П. Ципковский, 1960). Разделение тела на части наблюдается и при падении в глубокий ствол угольной шахты (Б.Н. Зорин, 1965; О.В. Ткачев, 1968).

Повреждения, образующиеся при падении на плоскости

Если происходит падение с высоты собственного роста, свойства возникающих повреждений зависят не только от указанных выше четырех главных факторов, но еще и от того, находился ли человек ко времени падения в покое или в движении. Чем большая скорость движения в момент падения, тем значительнее могут быть повреждения.

Падение на плоскости - это падение преимущественно стоящего или идущего человека. Для такого рода травмы весьма характерно почти полное отсутствие выраженных наружных повреждений (П. П. Щеголев, 1957), которые не всегда определяются даже в месте удара. По данным В.С. Житкова (1959), П.П. Щеголева (1962), наружные повреждения в виде небольших ран и ссадин встречаются в 2/3 случаев. Кровоизлияния на внутренней поверхности кожно-мышечного лоскута в месте удара определяются всегда. Местом удара нередко является голова; затылочная, височно-теменная области, лицо (П.П. Щеголев, 1957). Падение навзничь наблюдается примерно в 70 проц. (С.Б. Гольдштейн, 1961). Поэтому наиболее типичными повреждениями в таких случаях считается трещина, начинающаяся в чешуе затылочной кости, идущая сагитально по средней линии или сбоку от нее через одну из половин задней черепной ямы в направлении кпереди, часто в сторону большого затылочного отверстия (Walcher, 1931); дойдя до него или огибая его, она распространяется до внутреннего угла пирамидки височной кости у турецкого седла (П.П. Щеголев, 1957; С.Б. Гольдштейн, 1961).

Для падения затылочной или височной областями характерно расположение субдуральных и субарахноидальных гематом, кровоизлияний и участков разможжения вещества головного мозга на стороне, противоположной месту удара, на полюсах лобных и височных долей и на их базальных поверхностях. Если есть очаги разможжения и кровоизлияния в ткань мозга, то кровоизлияния находят на стороне травмы, а разможжение - в месте контрудара. Эпидуральные гематомы при падении на затылок

встречаются редко и располагаются в месте травмы (П.П. Щеголев, 1957). Нередки полосчатые и точечные кровоизлияния в стволовой части мозга - под эпендимой и в веществе Сильвиева водопровода, дна четвертого желудочка (С.Б. Гольдштейн, 1961).

Падения на лицо, удары лбом редки; при этой травме иногда появляется симптом «очков», хотя основание черепа остается целым. Более часты ссадины, раны на выступающих частях лица. Мозг повреждается в месте травмы (точечные кровоизлияния, участки размозжения на полюсах и основании лобных, височных долей), противоударные очаги отсутствуют (С.Б. Гольдштейн, 1958).

Переломы черепа при ударах лицом происходят в единичных случаях. Они распространяются по своду его, вдоль стреловидного шва до затылочного бугра и по основанию - в переднюю черепную яму.

При ударах боковыми поверхностями головы возникают ушибы мозга в месте удара и контрудара, но ушибы на противоположной удару стороне более обширные (С.Б. Гольдштейн, 1961; Н.А. Сингур, 1966). Образующиеся при такой травме трещины чешуи височной кости спускаются вниз, пересекая в поперечном направлении среднюю черепную яму, заканчиваются у турецкого седла или достигают горизонтальной пластинки решетчатой кости.

Повреждения головы чаще ведут к смерти, чем иные повреждения, наблюдаемые при падении на плоскости. Но первое место по частоте занимает травма нижних конечностей (П.П. Щеголев, 1957; В.С. Житков, 1961; Л.Н. Наместникова, 1965), причем по данным П.П. Щеголева, превалирует перелом костей голени (в 50 из 79 случаев повреждений костей ног), а в материале Л.Н. Наместниковой большее количество переломов бедренных костей (84 проц.). Оба автора отмечают преимущественное повреждение шейки бедра. В.С. Житков (1961) пишет, что такие переломы характерны для падения с ударом боком, в то время как чрезмерная ротация вызывает спиралевидные переломы бедренной кости в средней трети. Однако они встречаются очень редко, как и повреждения бедренной кости в нижней трети.

Среди повреждений костей голени, по данным П.П. Щеголева, первое место занимают переломы обеих костей, чаще переломы их диафизов. Автор считает типичным для падения на плоскости винтообразные переломы диафиза большеберцовой кости. По наблюдениям В.С. Житкова, кости голени обычно повреждаются дистально - в области лодыжек.

В костях верхних конечностей чаще встречается перелом хирургической шейки плеча - вколоченный или сколоченный, а иногда оскольчатый (П.П. Щеголев). В результате падения на плоскости происходят переломы и других костей - предплечий, позвоночника, ребер, ключиц и т. д.

Обычно падение вызывает формирование повреждений на одной стороне тела. При этом виде действия тупых предметов, как правило, не встречается признаков сотрясения, но надрывы печени, селезенки, почек иногда возникают.

Повреждения головы при падении человека на плоскости изучались и экспериментально (А.П. Громов и соавт., 1971; Л.А. Щербин и соавт., 1971). В опытах установлено, что степень повреждения головы зависит от области, которой она ударяется, характера травмирующей поверхности и от позы биоманекена (трупа). При ударах об утрамбованную землю повреждения головы ограничивались кровоизлияниями в мягких тканях, иногда осаднением кожи, нередко очаговыми скоплениями жидкой крови между оболочками головного мозга на границе теменных и лобных долей. Удары головой о более твердую поверхность (пол, покрытый линолеумом, кирпич, кафель) чаще сопровождались образованием осаднений на месте соударения, а нередко - возникновением раи, переломов основания черепа, отходящих от места удара кпереди на различные расстояния (до большого затылочного, яремного, рваного отверстий и пр.). Повреждения основания черепа представлялись одной, двумя или несколькими линиями. Нередко в области полюсов лобных долей обнаруживались субарахноидальные кровоизлияния.

При падении на плоскости и ударе задней поверхностью тела о выступающий предмет величина травмирования зависит от того, какой частью происходит удар. Это выявили в опытах А.П. Громов и соавторы (1971). Если выступающий предмет (деревянный брус) располагался на уровне 3-4 грудных позвонков, то повреждения ограничивались мягкими тканями спины, излиянием крови в корни легких. Падение на брус областью 7-8 грудных позвонков вызывало, кроме этих изменений, переломы ребер. При ударах о брус областью 9-11 грудных позвонков в половине случаев образовывались двусторонние переломы ребер по нескольким линиям, переломы остистых отростков позвонков и почти во всех наблюдениях - переломы позвоночника. Весьма часто определялись кровоизлияния в корни легких, ложе аорты, окологречечную клетчатку.

Таким образом, падение на плоскости характеризуется локальными (в месте удара) повреждениями, без признаков сотрясения, нередко отсутствием или слабой выраженностью наружных повреждений.

Распознавание повреждений от падения

При падении с высоты нет специфических признаков, диагностика основывается только на совокупности видов, свойств и локализации повреждений. Наиболее характерными являются: 1. Несоответствие наружных повреждений внутренним при резком превалировании последних. 2. Симметричные переломы костей голеней, бедер (рис. 58), предплечий, кольцевидный перелом основания черепа (рис. 59), переломы пяточных, таранных костей, симметричные переломы ребер у места прикрепления их к позвоночнику и к груди. 3. Явления сотрясения в виде кровоизлияний в подвешивающий аппарат внутренних органов (печени, селезенки, почек, сердца, легких), его надрывы, разрывы паренхимы органов, реже их отрывы (рис. 60).



Рис. 58. А Деформация бедер в связи с симметричными переломами бедренных костей при падении с высоты 20 м. Концы отломков прорвали натянувшуюся кожу, вызвав образование ран.

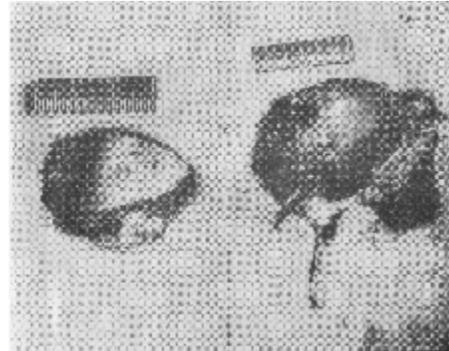


Рис. 58. Б. Края этих ран относительно ровные неосажденные, но с мелкими надрывами,



Рис. 59. Кольцевидный перелом основания черепа при падении тела с высоты.

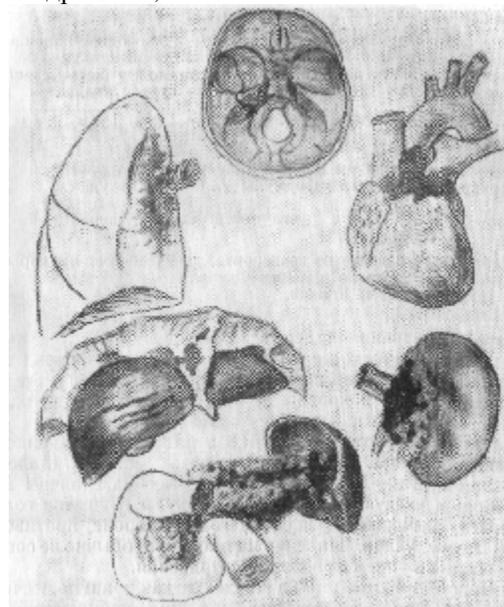


Рис. 60. Схема основных проявлений сотрясения тела при падении с высоты (кровоизлияний в подвешивающий аппарат внутренних органов) и кольцевидного перелома основания черепа.

Телесные повреждения, близкие по свойствам к описанным, образуются и в результате падения с быстро движущихся предметов, например, с транспорта). Тогда сила удара и, следовательно, тяжесть повреждения, в основном, зависят от скорости движения транспортного средства, а не от высоты падения. Сила удара во время приземления в таких случаях по величине такая, как при падении с большой высоты.

Если известна скорость движения транспорта, то можно вычислить, при падении с какой высоты телом достигается аналогичная скорость, а следовательно и сила удара во время приземления. В таких случаях движение тела обуславливается скоростью, приданной ему транспортным средством и свободным падением, так как пассажир или водитель в транспорте располагаются на некоторой высоте (в среднем примем ее за 1 м). Например: падение человека произошло из автомашины, идущей со скоростью 40 км/час или 11 м/сек. Такую же скорость получит и падающее тело, но она изменится под влиянием силы тяжести. Скорость свободного падения тела устанавливается по формуле: $V^2=2gh$. В конкретном случае (при падении с высоты 1 м) она равна $v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 9,8 \times 1} = 4,4$ м/сек.

В связи с тем, что движение автомашины и свободное падение тела по направлению не совпадают, а взаимно

перпендикулярны, общая скорость падающего из транспорта тела может быть установлена путем извлечения квадратного корня из суммы квадратов этих скоростей по формуле $V_3 = V_1 + V_2$, то есть $V = \sqrt{11^2 + 4,4^2} = 12$ м/сек

Высоту, при свободном падении с которой тело приобретает такую же скорость, находят из формулы $V^2 = 2gh$, откуда $h = \frac{v^2}{2g} = \frac{12^2}{2 \times 9,8} = 7,3$ м, что соответствует уровню примерно третьего этажа. Выпадение из транспорта, движущегося со

скоростью 60, 80 км/час равносильно падению соответственно с высоты пятого (15 м), девятого (30 м) этажей.

При распознавании падения на плоскости следует в виду, что оно нередко не вызывает наружных повреждений. Характерными являются повреждения в месте удара: осаднение (иногда рана) покровов тела, кровоизлияние в мягких тканях, изолированные переломы основания черепа (при ударах головой), переломы шейки бедра или плеча (падение на бок), винтообразные переломы костей голени (падение с вращением тела). Для удара головой весьма типичны кровоизлияния в мягкую мозговую оболочку, в вещество головного мозга, разможжение последнего на стороне, противоположной месту удара. Падение на плоскости обычно не сопровождается появлением признаков сотрясения.

Падения с высоты или на плоскости как правило, несчастный случай, иногда - следствие суицидных побуждений. Но они могут быть и результатом криминальных воздействий: сбрасывания человека с высоты (с гор, со строящихся и функционирующих зданий, с края оврага, в колодец и пр.), удара при нахождении его на плоскости.

Во время выполнения экспертизы в таких случаях возникает необходимость проведения дифференциальной диагностики повреждений, причиненных ударом и падением. Это всегда сложно вследствие большого разнообразия повреждений от падения (Fritz, 1940). Но при тщательном исследовании все же иногда удается установить, что некоторые повреждения образовались не при падении, а от удара, о чем сообщают Puppe (1922), Walcher (1931) и др

Как отмечает Walcher, обнаружение следов множественных ударов по голове исключает возможность простого падения. Правильной диагностике, по мнению Puppe, Walcher, способствует выявление таких переломов черепа, которые отражают форму травмирующей поверхности орудия.

Если удары по голове наносились оружием с длинной поверхностью, то в своде черепа образуется вытянутый овал прогиба кости с продольной трещиной, чего не наблюдается при падении. В ранах Walcher находил частицы того предмета, от которого они образовались (осколки стекла, щепки дерева, черный или цветной лак по краям костных трещин, кусочки камня, мелкие зерна кварца).

Возможна симуляция смерти от повреждений, полученных при падении с высоты. Иногда преступники ссылаются на то, что человек упал, например, с балкона, на самом деле умерщвив его другим способом и сбросив его труп (Kernbach, Hurgisin, 1937). В таких случаях при судебно-медицинском исследовании выявляются следы криминальных воздействий (удушения, огнестрельного, ножевого ранений, отравления и пр.).

В ходе экспертизы падений с высоты тщательному изучению должны быть подвергнуты и известные обстоятельства происшествия.

Краткая характеристика повреждений, возникающих при падении, по собственным наблюдениям

Наш материал содержит 102 объекта, характеризующих различные повреждения, образующиеся вследствие падения.

Падение телескопической вышки, установленной на автомашине, с тремя рабочими в ее корзине, поднятой на 25-метровую высоту, закончилось смертью двух из них на месте происшествия.

В связи с симметричными переломами бедренных костей у одного из погибших возникла деформация обоих бедер. На передне-наружных поверхностях бедер, в их средней трети образовалось по одной ране с относительно ровными, но не осадненными краями, в которых видны мелкие надрывы. Эти свойства характерны для повреждений от растяжения, вызванных в данном случае отломками бедренных костей (рис. 58). Деформация конечностей в связи с переломами их костей, возникшими при падении, приведена еще на 11 объектах, а причиненные отломками раны - на двух.

Несколько объектов (пять) отображают важные в диагностическом отношении симметричные переломы костей в области голеностопных и лучезапястных суставов. Приведены также симметричные переломы пяточных костей (один случай), повреждение дистального конца лучевых (3 сл. - рис. 61) и плечевой костей. На ряде объектов показано расположение отломков костей в мягких тканях после их рассечения (шесть), а также свойства повреждений бедренной (4 сл.), лучевой (два), локтевой (один), плечевой (один) и большеберцовой (один случай) костей в виде их развернутой фотографической характеристики.

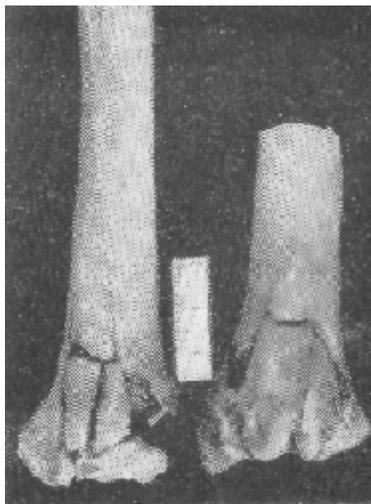


Рис. 61. Переломы дистального конца лучевых костей от продольного сжатия их в результате приземления на руки и ноги при падении с высоты. Преобладают продольные линии перелома (от растяжения ткани), ограничивающие продолговатые отломки, концы которых образованы циркулярной трещиной (перелом от изгиба).

Довольно разнообразно в нашем материале представлены признаки сотрясения - как один из основных симптомов падения с высоты - в виде множественных кровоизлияний под плеврой в паренхиму, у корня легких, в средостение (5 набл.), кровоизлияний в корень брыжейки, в ножку почки, в эпикард, под пристеночную плевру при целости ребер, в мягкую мозговую оболочку при неповрежденном черепе (по одному наблюдению), а также в виде трещин, надрывов, разрывов печени (5 объектов), почек (4), селезенки (4), сердца (3), легких (1).

Несколько объектов характеризуют повреждения тела на месте приземления. Это раны с неровными, осадненными краями, в которых видны множественные надрывы, а иногда и ответвления. Свойства ран типичны для действия преобладающей поверхности (4 сл.). Порой в месте приземления обнаруживалось обширное или значительное кровоизлияние (3 сл.).

Переломы свода черепа, найденные в наблюдениях падения с высоты, были разнообразными, но чаще в них проступали признаки действия преобладающей поверхности в виде круговых трещин, ограничивающих участок деформации, и радиальных, меридиональных трещин (4 объекта). Иногда повреждения свода черепа ограничивались извилистой трещиной или отражали действие ограниченной поверхности (по одному наблюдению). На одном объекте - трещина затылочной кости, образовавшаяся при падении пешехода рис.62.

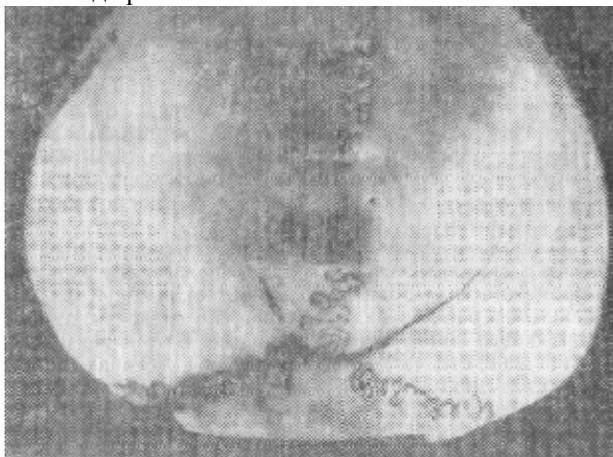


Рис. 62. Трещина заднего конца правой теменной кости, расхождение половины лямбдовидного шва в результате падения пешехода.

В трех случаях падения с высоты были переломы основания черепа. Начинаясь от места удара, трещины в одном наблюдении прошли поперечно (от основания пирамиды левой височной кости через турецкое седло к наружной части правого крыла основной кости), в другом - продольно (от затылочного бугра по средней линии справа от большого затылочного отверстия к вершине пирамиды левой височной кости).

Круговой перелом основания черепа, возникший в результате удара головой при падении с балкона четвертого этажа и вследствие приземления на ягодицы во время падения из окна третьего

этажа, представлен двумя объектами.

Так как тело при падении нередко соприкасается с расположенными на пути его движения предметами и скользит по их поверхности, на теле, одежде и обуви могут появляться следы скольжения (трассы). Такие ориентированные в одном направлении царапины отразились на поверхности обширной ссадины левого предплечья и на подошве полуботинка. На каблуке последнего был выражен след от удара в виде вмятины и расслоения.

В результате приземления на расставленные ноги при падении с крыши 12-этажного дома образовался разрыв кожи промежности и правой ягодичной складки. Края этого повреждения ровные, без осаднений, но отслоены от подлежащих тканей на значительном участке. В этом же наблюдении найдены отпечатки рисунка чулок на бедрах, проявившиеся осаднениями и бледными участками соответствующей формы на фоне трупных пятен.

В нескольких объектах отражены также свойства переломов ребер, вызванных падением, разрушение позвонков и связи с компрессией их, проникновением через промежность ветки дерева, достигшей позвоночника.

РАЗДЕЛ ВТОРОЙ

ПОВРЕЖДЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ

СРЕДСТВАМИ

Особенности телесных повреждений, образующихся при транспортных происшествиях, присущи действию тупых предметов вообще. Однако эти повреждения обладают, как правило, и такими признаками, совокупность которых дает возможность диагностировать причинение их транспортными средствами.

Транспортная травма характеризуется множественностью и большим разнообразием повреждений: наряду со ссадинами и кровоподтеками обнаруживаются раны, переломы, нередко деформация частей тела, размозжение мягких тканей, внутренних органов, размятие, разделение тела на части.

Повреждения, возникающие от наземных и водных транспортных средств, с точки зрения возможностей судебно-медицинской диагностики могут быть подразделены по своим свойствам на следующие, группы:

- 1) Повреждения от автомобильного транспорта.
- 2) Повреждения, образующиеся в связи с движением мототранспорта (преимущественно мотоциклов).
- 3) Повреждения, нанесенные железнодорожным транспортом.
- 4) Повреждения, вызванные трамваем.
- 5) Повреждения, связанные с движением тракторов.
- 6) Повреждения, причиняемые водным транспортом (преимущественно судами на подводных крыльях).

ГЛАВА IX

ПОВРЕЖДЕНИЯ ОТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Частота и условия возникновения

Повреждения, образующиеся у человека при автопроисшествиях весьма часто являются предметом судебно-медицинского исследования.

Автомобильная травма со смертельным исходом составляет в среднем 8-10 % всех судебно-медицинских секции (Н.В. Игнатьев, 1963; В.М. Мусаелян и А.С. Торосян, 1965; Л.М. Фридман и С.Ф. Боярдинов, 1966; Э.М. Эпштейн, 1966; В.И. Бучинский, Л.Г. Михайлович, 1967 и др.). Меньший процент 3,9 указывает А.К. Краснов (1967).

По отношению к насильственной смерти случаи смертельной автомобильной травмы достигают 11-23% (В.М. Зеленгуров, 1961; В.Д. Попов, 1962; Н.П. Иванов, Е.И. Турлаков, 1963; Э.М. Эпштейн, 1966; В.И. Бучинский, Л.Г. Михайлович, 1967 и др.).

Повреждения от автомобильного транспорта как причина смерти занимают первое место при транспортных происшествиях, составляя 34,5-65% наблюдений транспортной травмы (Е.Т. Бокова, 1958, 1959; Н.П. Марченко, Ю.П. Эдель, 1958; В.М. Зеленгуров, 1961; В.А. Сундуков, 1961; Е.А. Гимпельсон, 1966; В.И. Бучинский и Л.Г. Михайлович, 1967 и др.).

К сожалению, в исследованиях, посвященных автомобильной травме, почти отсутствуют интенсивные показатели, позволяющие определять и сравнивать ее частоту. Такие данные мы нашли только в работах Ю.М. Миленковой и Е.Я. Соколова, которые подвергли анализу материалы Саратовской судебно-медицинской экспертизы. Установлено, что смертельная автотравма в течение 1959-1960 гг. по городу Саратову встречалась 8,7 раза на 100000 жителей (Ю.М. Миленкая, 1969), а по области на протяжении 1959-1963 гг. - в среднем 10,7 раза (Е.Я. Соколов, 1969). Это значительно ниже, чем во многих зарубежных странах. Так, в 1959 г. показатель смертности от автотравмы на 100000 человек населения равнялся в США - 20,0, в Канаде - 21,2, в Австралии - 24,0, в ФРГ - 24,8, в Австрии - 29 (Л.Г. Норман, 1962).

Большинство исследователей отмечает, что автотравма чаще возникает в связи с воздействием на тело человека частей грузовых автомашин: в 32,9-42% случаев - по данным Г.М. Сегалис, Н.П. Кабанова (1965), Л.М. Фридмана, С.Ф. Боярдинова (1966), Б.С. Михайлова (1968) и в 63,2-82,4% по материалам А.К. Краснова (1967), П.А. Носова (1964), В.А. Сундукова (1961), В.И. Бучинского, Л.Г. Михайловича (1967). Анализируя свои наблюдения П.П. Щеголев (1957) пишет, что повреждения

грузовыми машинами наносятся в 3 раза чаще, чем легковыми.

Участие в автопроисшествиях с образованием телесных повреждений легковых автомашин и автобусов установлено указанными авторами соответственно в 7,5-21,4% и 4,2-17,24% случаев. Данные эти весьма приблизительны, так как некоторые исследователи (В.А. Сундуков, П.А. Носов, Л.М. Фридман и С.Ф. Боярдинов) к автотравме причисляли случаи мототравмы, повреждений от троллейбуса. По материалам В.М. Мусаеляна, А.С. Торосяна напротив автотравма большей частью связана с легковыми автомашинами - в 54,2% случаев. Некоторая неоднородность результатов представленных исследований зависит, видимо, от местных условий (прежде всего от количественного и качественного состава антопарка) и от методики анализа материалов.

Больше всего автотравме подвергаются пешеходы, затем пассажиры и водители. Среди пострадавших мужчин больше, чем женщин в 2-2,5 раза (Б.И. Соколов, 1954; В.К. Стешии, 1954; Е.Т. Бокова, 1958; В.М. Зеленгуров, 1961; П.А. Носов, 1964; Ю.П. Будрин, 1967; А. К. Краснов, 1967; В.Т. Смольков, 1968 и др.). По материалам ВОЗ (Л.Г. Норман, 1962) смертность от дорожных происшествий мужчин в 5 раз выше, чем женщин. Смертность мужчин от автотравмы составляет 9,8, а женщин 3 на 100000 жителей. Частота несмертельной автотравмы около 30 человек на 100 тыс. населения: среди мужчин - 17,2, среди женщин - 12,8 (Е.Я. Соколов, 1969).

Исследователи обращают внимание на сезонность автотравмы: большая часть случаев происходит в летне-осенний период в связи с увеличением интенсивности автомобильного движения (летом) и неблагоприятными погодными условиями (осенние дожди, туманы). Только некоторые авторы (В.М. Мусаелян и А.С. Торосян) не обнаружили сезонной зависимости автотравмы, что объясняется более равномерным климатом в г. Ереване, материалы которого они разрабатывали.

К автопроисшествиям обычно ведет нарушение правил движения водителем (превышение скорости, управление машиной в нетрезвом состоянии, выезд на линию на неисправном транспорте и др.) либо пешеходом (переход улиц и дорог в запрещенных местах, с нарушением мер предосторожности, нередко в состоянии алкогольного опьянения и пр.), а также пассажиром (нахождение в кузове движущейся грузовой автомашины в вертикальном положении - стоя, близко к бортам, открывание кабины движущейся машины и пр.).

В расследовании автопроисшествий большую роль может сыграть судебно-медицинская экспертиза.

Анализ 500 постановлений о назначении судебно-медицинской экспертизы при автотравме, проведенный А.Р. Деньковским (1962) показал, что экспертам может быть предложено около 20 вопросов.

А.А. Солохин (1968) называет 23 общих вопроса, прибавляя к ним еще 4 вопроса, подлежащих ответу врачом при судебно-медицинском исследовании трупа и 2 вопроса, относящихся к освидетельствованию при автотравме. Однако многие из этих вопросов задаются врачу и при других видах судебно-медицинской экспертизы. Например, спрашивают о давности смерти, последовательности нанесения повреждений, о положении тела в момент травмы, степени тяжести повреждений, об употреблении спиртных напитков и т.д. Непосредственно же автотравмы касаются следующие основные вопросы:

1. Была ли автотравма? Обладают ли обнаруженные телесные повреждения свойствами, присущими автомобильной травме?

2. Образовались ли телесные повреждения и другие следы при нахождении пострадавших вне автомашины или внутри ее (в кабине, в кузове)?

3. Являются ли повреждения результатом наезда или перезда?

4. Не сопровождалось ли воздействие частей автомобиля волочением тела?

5. Не было ли прижатия пострадавшего автомашиной к другим предметам (к стене, дереву и пр.)?

6. Если травма произошла внутри автомашины, то кто из едущих сидел за рулем?

7. Не могли ли пострадавшие (пострадавший) находиться в кузове грузовой автомашины в момент автопроисшествия?

8. Каким видом автотранспорта причинены повреждения (легковой, грузовой автомашиной, автобусом)? Могли ли они возникнуть от действия автомобиля определенной марки (например, «ГАЗ-51») и, в частности, от подозреваемой автомашины?

9. Какой частью (частями) автомобиля нанесены повреждения или другие следы (бампером, крылом, фарой, кузовом, колесами и пр.).

10. Могли ли найденные повреждения и другие следы образоваться от автомобиля, шедшего с определенной скоростью?

11. Не найдено ли следов других воздействий, не связанных с автотравмой? Если они есть - каково их происхождение, давность возникновения, степень тяжести, влияния на здоровье

пострадавшего?

12. Могли ли найденные повреждения образоваться при обстоятельствах, изложенных в материалах дела?

Следствием нередко ставятся или в процессе проведения экспертизы возникает надобность осветить и другие вопросы (механизма автотравмы, механизма возникновения повреждений и пр.).

Понятие автотравмы и ее признаки

При обнаружении повреждений, образовавшихся в момент автопроисшествия, возникает надобность прежде всего в установлении факта автомобильной травмы. Автопроисшествия разнообразны; наезд машины на человека, на неподвижные предметы или движущиеся в том же направлении транспортные средства, переезд тела человека, столкновение транспорта, опрокидывание его, выпадение из автомашины пассажира, отделение от движущейся автомашины какой-либо части (чаще колеса), падение машины с высоты, возгорание автомобиля и пр. Поэтому различны условия и причины формирования телесных повреждений при автопроисшествиях.

На тело человека в таких случаях могут оказывать влияние механические, термические (пламя), химические (СО, бензин) или иные факторы. Однако повреждения образуются преимущественно от механических воздействий. Источником последних бывают части автомашины, предметы, расположенные на дороге, перевозимые машиной грузы и т. д.

Все повреждения, образующиеся при разных видах автопроисшествий, П.П. Щеголев (1970) в судебно-медицинском отношении делит на две категории:

1. Автомобильная травма.
2. Прочие повреждения и причинение смерти.

Считаем правильным подразделение патологических изменений в теле человека при автопроисшествиях на две категории с точки зрения их значимости для судебно-медицинской диагностики. Однако, учитывая, что в понятие автотравмы вкладывается разное содержание, мы именуем их несколько иначе:

1. Механические повреждения, главной причиной формирования которых являются части движущейся автомашины.
2. Прочие повреждения и другие изменения, в этиологии которых части движущегося автомобиля непосредственного участия не принимали.

К первой категории относится автотравма, а ко второй - все другие повреждения и изменения в теле человека при автопроисшествиях, встречающиеся значительно реже, чем автотравма.

Единого определения автомобильной травмы не существует. П.П. Щеголев (1957), А.Р. Деньковский (1962), А.А. Матышев (1963, 1969) автотравмой считают повреждения, причиненные частями движущегося автомобиля, а также повреждения, возникшие при выпадении из него на ходу. А.А. Матышев и соавторы (1968) определяют автотравму как «повреждения или комплекс повреждений, причиненных наружными или внутренними частями движущегося автомобиля (троллейбуса и др.), а также повреждения, возникающие при падении». Но повреждения, образующиеся при падении из транспорта, не причиняются его частями, они не обладают какими-либо особыми свойствами, кроме тех, что присущи падению с высоты (П.П. Щеголев, 1955; В.М. Зеленгуров, 1961, 1963; А.Р. Деньковский, 1962 и др.). Нам представляется, что эти повреждения не могут быть отнесены к автотравме, поэтому они рассмотрены в предыдущей главе. Следует, однако, заметить, что выпавший из кабины человек нередко подвергается переезду (по данным В.М. Моисеева, 1903, это случается всегда), тогда возникают соответствующие признаки и налицо автотравма.

А.А. Солохин (1968), определяя автотравму, понимает под ней повреждения не только от автомобиля, но и от других механизированных безрельсовых транспортных средств. Следовательно, к ней нужно отнести повреждения, причиненные мотоциклом, мопедом, мотороллером, троллейбусом и т.д. С таким расширенным толкованием автотравмы нельзя согласиться.

Автомобильная травма - сложное явление. При ней тело подвергается воздействию не только частей автомашины, но и других предметов (дорожного полотна, близко расположенных к нему деревьев, строений и пр.). Действие этих предметов вторичное, но органически связанное с действием частей автомашины. Например, после удара машиной тело отбрасывается и ударяется о дерево, а затем о грунт. Или при переезде автомашины ее колеса перекатываются по одной стороне тела, а другая повреждается в результате скольжения по дорожному полотну. В процессе автотравмы тело может несколько раз менять свое положение. Начало автотравмы - первое соприкосновение частей автомашины с телом, конец - окончательная остановка тела, двигавшегося за счет кинетической энергии, сообщенной ему машиной.

При экспертизе трупа человека, погибшего в результате автотравмы, врач исследует и анализирует изменения, возникшие как от действия непосредственно частей автомашины, так и других предметов. И весь этот комплекс изменений трактуется как результат автотравмы. Кроме того, в само

название - «автотравма» входит не только повреждение (травма), но и ее причина - автомобиль (авто). Исходя из сказанного, мы предлагаем считать понятие автотравмы сложным, собирательным, включая в него как повреждения, так и воздействия частей автомашины на тело человека, а также связанное с ними механическое действие других факторов. Отсюда наше определение:

Автотравма - это совокупность механических воздействий на тело человека движущегося автотранспорта, связанных - ними воздействий других предметов и образовавшихся телесных повреждений.

При автомобильных происшествиях массивные тупые предметы на тело человека действуют с большой силой, что приводит к нарушению целостности костей и внутренних органов, в то время как кожные покровы, защищенные одеждой и более эластичные, нередко травмируются меньше. Так как тело обычно ударяется о тупые предметы неоднократно, возникают множественные, комбинированные (в разных частях тела) повреждения мягких тканей, костей, внутренних органов (И.В. Виноградов и А.С. Гуреев, 1958). Вместе с тем, очень редки отделения частей тела в связи с автопроисшествиями, поэтому сведения о каждом таком случае обычно публикуется (А.А. Матышев, 1963, Е.Н. Сиренком, 1963, Ю.Н. Бабитинский, 1967; А.И. Муханов, Н.Н. Григорьев, 1967; В.М. Зеленгуров, Р.А. Галайко, 1967; И.М. Янкелевич, 1967; А.П. Игнатенко, 1968; В.В. Легеза, 1968; В. П. Хоменок, 1969).

Из частей тела повреждениям больше всего подвержена голова - в 48,8-74,4% наблюдений (С.Б. Гольдштейн, А.М. Кондаков, 1949; В.К. Стешиц, 1954; П.П. Щеголев, 1955, И.К. Козырева, 1959; В.М. Зеленгуров, 1961; В.И. Кононенко, 1962; В.Т. Смольков, 1968 и др.), затем грудь, живот, ноги, таз, позвоночник (Н.К. Баранникова, 1952; В.И. Соколов, 1954; В.А. Сафронов, 1958; В.М. Мусаелян, А.С. Торосян, 1965; Г.М. Сегалис, Н.П. Кабанов, 1965; А.Г. Тищенко, 1966; А.К. Краснов, 1967 и др.).

Травма головы очень часто (примерно в половине случаев - по материалам В.М. Мусаеляна и А.С. Торосяна, В.И. Бучипского и Л.Г. Михайловича) сопровождается переломами черепа, свойства которых зависят от особенностей контактирующей поверхности, направления и механизма действия силы.

Травмирующие воздействия в грудь и живот, кроме ссадин, кровоподтеков, ран, переломов вызывают изменения внутренних органов. Чаще им подвержена печень, На второе место ставят легкие (С.Б. Гольдштейн, А.М. Кондаков, 1949, В.К. Стешиц, 1954; В.Т. Смольков, 1961; В.М. Мусаелян, А.С. Торосян, 1965; С.Б. Гольдштейн, С.В. Гринбейн, 1969 и др.), селезенку (Б.И. Соколов, 1954); на третьем месте - селезенка (В.К. Стешиц, В.М. Мусаелян, А.С. Торосян; А.И. Мухапоп, И.М. Фальфушинский, 1968), почки (Б.И. Соколов, 1954) или сердце (С.Б. Гольдштейн, В.М. Кондаков). Реже повреждаются кишечник, желудок, мочевого пузырь. Частое травмирование легких, а нередко и сердца может быть связано с воздействием на них, отломков костей, преимущественно ребер (Durwald, 1966).

Значение изменений в теле человека, возникших при автотравме, для ее диагностики различно. Их классификация с точки зрения диагностической значимости для констатации самой автотравмы впервые дана М.И. Авдеевым (1959). Он различает: 1. Повреждения, характерные для автотравмы. 2. Повреждения от автотранспорта, не представляющие ничего характерного для автомобильной травмы. 3. Повреждения от автотранспорта, имеющие вид повреждений иного происхождения: от острых орудий, огнестрельного оружия и др.

Характерными повреждениями автор считает отпечатки частей автомашины на теле и одежде (баллонов, радиаторов), отпечатков одежды на теле, следы волочения, сдавление отдельных частей тела с их уплощением и др.

Во II группу повреждений (не характерных для автотравмы) включены такие, которые могут возникнуть от разных причин: раны, кровоподтеки, переломы костей, разрывы внутренних органов.

К III группе отнесены повреждения, симулирующие иное происхождение их, то есть напоминающие воздействия колющими, режущими и другими предметами.

Эта классификация не полностью отражает диагностические возможности судебного врача при экспертизе автотравмы. В ней нет единого основания деления. В первой группе объединены повреждения, имеющие различную диагностическую ценность. Так, отпечаток протектора (с учетом его рисунка) является несомненным признаком воздействия колес автомашины, а уплощение части тела, хотя преимущественно встречается при автотравме, однако может возникнуть и при других воздействиях (например, при сдавлении тяжелым массивным предметом, от множественных ударов тупым предметом и пр.). Кроме того, отпечаток протектора или одежды на теле часто бывает не повреждением, а загрязнением, вдавлением и пр. Поэтому, по нашему мнению, нужно классифицировать не повреждения, а признаки автотравмы. Анализ данных литературы и результаты собственных практических наблюдений позволили нам предложить (1966) следующую классификацию признаков автомобильной травмы:

1. Специфические признаки, встречающиеся только при автотравме: отпечаток протектора ската, облицовки радиатора, фары и других частей автомашины в виде загрязнений, вдавлений или

ссадин, кровоподтеков, ран соответствующей формы. Эти изменения выявляются не часто, но они особенно ценны, поэтому их надо обязательно искать как на теле, так и, в особенности, на одежде-

2. Характерные признаки, чаще всего обнаруживаемые при автомобильной травме, но иногда они могут быть результатом и других воздействий. Характерными для автотравмы следует считать: множественность повреждений, изменение конфигурации, уплощение в связи с повреждениями частей тела (обычно головы, груди), отпечатки на теле рельефа ткани одежды (в виде вдавлений, иногда кровоизлияний или ссадин), разрывы, надрывы и трещины кожи вследствие чрезмерного растяжения, расслоение поврежденных мягких тканей, «спиливание» их, множественные полосчатые параллельные друг другу ссадины, царапины (следы волочения). В эту группу могут быть включены загрязнения смазочными средствами тела и одежды, внедрение в них частиц краски и стекла автомашины (Ю.А. Осенко. 1958, 1963).

3. Общие признаки - следы воздействия автомашин на теле человека в виде ссадин, кровоподтеков, ран, переломов без специфических или характерных для автотравм свойств, но имеющие общие для действия тупых предметов особенности.

4. Симулирующие признаки - повреждения, похожие на раны от режущих, колющих предметов или даже на ранения огнестрельным оружием (Н.Г. Шалаев, 1962). При сдавлении тела машиной могут быть симптомы сдавления груди и живота (экхимотическая маска, карминовый отек легких) как проявление механической асфиксии.

Обнаружение при исследовании трупа специфических для автотравмы признаков является основанием для категорического суждения о связи повреждений с автопроисшествием.

При наличии признаков II группы отмечают, что они характерны для автотравмы. Совокупность этих изменений с учетом предварительных сведений в ряде случаев может дать возможность высказаться и более категорично о воздействии на тело частей автомашины.

Классифицирование автотравмы

Накопление фактического материала, его изучение, анализ и потребности судебно-следственной, судебно-медицинской практики вызвали необходимость провести классифицирование автомобильной травмы. Сложность этой патологии, недостаточная ее изученность, отсутствие единого принципа подхода к анализу, иногда не соблюдение правил логики и некоторые другие моменты стали причиной появления нескольких классификаций видов автотравмы разных (а порой одних и тех же) авторов. Несмотря на различие формулировок в них определяются и общие единицы: 1. Наезд (удар) частями автомобиля. 2. Переезд колес автомашины через тело человека. 3. Сдавливание тела автомашиной, прижатие к какому-нибудь предмету (П.П. Щеголев, 1955; В.И. Чарный. 1964). 4. Травма внутри машины. 5. Падение из автомашины (П.П. Щеголев, 1958; А.Р. Деньковский, 1962; А.А. Солохин, 1962, 1968; В.Д. Попов. 1962; А.А. Матышев, 1963, 1969, В.И. Чарный, 1964).

Судя по названиям, основанием деления для первых трех видов служит способ воздействия автомашины на тело человека В отношении четвертого вида такое основание уже использовать нельзя, здесь деление произведено в зависимости от места получения травмы (внутри машины). К пятому виду не применимо ни первое, ни второе основание деления. Таким образом, классифицирование автотравмы на виды базируется на трех основаниях деления, в то время как логика допускает только одно.*

* Д. П. Горский. Логика. Учебное пособие для педагогических училищ. М., 1954

По мнению В.И. Прозоровского (1962), нужно разграничивать удар автомобилем и наезд на упавшего или лежащего человека. Кроме названных единиц автор вводит волочение, комбинированные повреждения - удар, наезд, переезд и разделяет падение из машины на два вида: падение из легковой и падение из кузова грузовой машины.

В классификации Б.И. Соколова (1956) травма внутри машины отсутствует, но как вид автотравмы выделен еще удар о машину быстро движущегося человека. П.П. Щеголев (1957, 1970) наряду с вышеперечисленными видами называет атипичные случаи повреждений, например, вследствие ударов оторвавшимися частями автомашины при ее движении (колеса, болты и т. д.)- А.А. Матышев и соавторы (1968) наоборот подчеркивают, что повреждения оторвавшимися частями автомашины нельзя признать автотравмой.

Как считает А.А. Матышев (1962), классификация автотравмы должна содержать еще комбинированные виды: удар с последующим переездом и падение из автомашины с последующим переездом, мотивируя это тем, что комбинированные виды встречаются часто (по материалам автора, в 30% - на 700 наблюдений). Полагаем, что правильнее говорить не о комбинированных видах, а о комбинации, сочетании (П. П. Щеголев, 1970) видов, в ряде случаев закономерном.

В.А. Сафронов (1957) классифицирует транспортную травму соответственно видам происшествий, предусмотренных инструкцией по учету дорожных происшествий. Он выделяет:

1) травму при наезде транспортных средств на человека, 2) травму при аварии транспорта, 3)

травму от падения с движущегося транспорта.

Аналогичную, только несколько расширенную классификацию приводит С.Б. Гольдштейн (1965), называя: 1) травму при наезде на пешехода, 2) травму при переезде колесами тела пострадавшего, 3) травму при наезде на дорожные препятствия, 4) травму при падении с движущейся автомашины, 5) травму при столкновении транспортных средств, 6) травму при опрокидывании транспорта.

Существование не одной, а многих классификаций автотравмы затрудняет использование их в практике. Сделанная некоторыми авторами (А.А. Матышев с соавторами, 1968) попытка унифицировать классификацию и терминологию автотравмы, видимо, была преждевременной, недостаточно подготовленной и не привела к желаемому результату. Претендующая на унифицированность классификация содержит те же недостатки, что и предыдущие. Она не соответствует требованиям логики, обозначения некоторых видов в ней не совсем удачные, напр., «столкновение движущегося автомобиля с пешеходом»), в тексте работы даны одни названия видов, а в таблице другие.

Может быть время для выработки единой классификации автотравмы еще не настало. Сама автотравма нуждается в более детальном изучении, а вопросы терминологии и классифицирования - в дальнейшем обсуждении.

По нашему мнению, судебно-медицинская классификация автотравмы должна соответствовать в определенной степени классификации автотранспортных происшествий, отвечать требованиям логики и отражать возможности судебно-медицинской диагностики: в нее следует преимущественно помещать те виды, которые имеют свои морфологические признаки, позволяющие устанавливать их на секции или при освидетельствовании.

Автотранспортные происшествия могут быть подразделены на следующие виды:

1. Наезд автомобиля на человека.
2. Переезд тела человека.
3. Падение человека из движущейся автомашины.
4. Наезд на неподвижные предметы, на движущиеся в том же направлении транспортные средства и пр.
5. Столкновение с транспортом (встречным).
6. Опрокидывание автомобиля.
7. Падение автомашины (с высоты, в овраг и пр.).
8. Отделение от движущейся автомашины какой-либо части (напр., колеса).
9. Возгорание машины.
10. Прочие.

Телесные повреждения во время автопроисшествий причиняются как наружными, так и внутренними частями автомашины. Это важно установить при проведении экспертизы. Поэтому считаем возможным в группе автомобильной травмы выделить две подгруппы: А - автотравма вне автомашины (от действия ее наружных частей), Б - автотравма внутри автомашины (в кабине, в кузове). В отношении каждой подгруппы у следствия возникают свои вопросы. Так, при автотравме подгруппы А спрашивают прежде всего был ли наезд или переезд. При травме внутри автомашины нередко приходится устанавливать место расположения едущих людей: кто сидел за рулем, кто ехал на переднем сидении и т. д. Исходя из этих потребностей практики, подгруппы следует подразделить на виды. В таком случае в основе каждого деления может быть положено одно основание - соответственно требованиям логики.

В порядке дальнейшей дискуссии мы предложили следующую классификацию автомобильной травмы:*

* Доложена на 34 заседании Тернопольского областного научного общества судебных медиков 25 декабря 1968 г. и на V научной конференции Украинского НОСМиК 12 декабря 1972 г.

Группа: АВТОМОБИЛЬНАЯ ТРАВМА

Подгруппа А. Автотравма вне автомашины.

Виды: 1. Наезд.

Подвиды: а) наезд с основным действием автомобиля - ударом,

б) наезд с основным действием автомобиля - давлением.

2. Переезд.

3. Волочение.

Подгруппа Б. Автотравма внутри автомашины.

Виды: 1. Травма лиц, едущих в кабине грузовика или на переднем сидении легкового автомобиля.

Подвиды: а) травма водителя,

- б) травма пассажира.
2. Травма лиц, едущих на заднем сидении легкового автомобиля.
3. Травма лиц, едущих в кузове грузовика.

Вид автотравмы некоторыми авторами (М.И. Авдеев, 1949; П.П. Щеголов, 1962; А.А. Матышев, 1962; В.Д. Попов, 1962 и др.) отождествляется с ее механизмом, что вряд ли правильно. С нашей точки зрения, это разные понятия. Они имеют общие признаки, но у них есть и отличия. Вид автотравмы, вызванной наружными частями машины, зависит от способа их воздействия на тело человека. Наезд преимущественно бывает обусловлен ударом (реже сдавливанием) человека частью автомашины, переезд - перекачиванием колес через тело, волочение - протаскиванием тела автомашиной. Не найдя в доступной литературе определения вида автомобильной травмы, мы сформулировали его так:

Видом автомобильной травмы называется совокупность механических воздействий на тело человека и образовавшихся у него повреждений вследствие определенного механического действия движущейся автомашины.

При автотравме внутри автомашины ее вид связан с местом нахождения пострадавшего и с отношением его к управлению автомобилем.

Сведения о механизме вида автомобильной травмы в работах представлены несколько путано, порой упрощенно, а иногда противоречиво, с заменой механизма его отдельными этапами, причинами или условиями формирования повреждений. Нечеткости представлений о механизме автотравмы способствует, видимо, отсутствие в литературе сформулированного определения его.

Считаем, что под механизмом вида автомобильной травмы следует понимать совокупность и определенную последовательность механических воздействий на тело человека и способов перемещения тела под влиянием этих воздействий.*

*Механизм - система, устройство, определяющие порядок какого-нибудь вида деятельности (С.И. Ожегов. Словарь русского языка).

Итак, в отличие от вида автотравмы, который является комплексом механических воздействий и образовавшихся телесных повреждений, механизм его представляет совокупность и определенную последовательность механических воздействий и способов перемещения тела в связи с ними.

Следует различать еще механизмы образования повреждений при автотравме, что также не всегда бывает достаточно ясным. Напр., при наезде в результате удара происходит сдавливание и растяжение кожи. Это все звенья механизма образования раны. Удар, вызывающий сотрясение тела, изменение конфигурации внутреннего органа, растяжение капсулы его, приводящий к образованию трещин капсулы и прилежащего слоя паренхимы, является начальным звеном в этой цепи генетически связанных изменений, составляющих механизм формирования повреждений.

Автотравма вне автомашины (от ее наружных частей)

Возможность диагностики видов автотравмы, указанных в литературе, различна. Наиболее выраженными признаками обладают два вида: наезд и переезд. Ряд исследователей в своих работах обосновывает признаки преимущественно этих двух видов (Б.И. Соколов, 1954; Г.К. Герсамя, 1955; В.Ф. Чарыков, 1955; В.М. Зеленгуров, 1961; А.А. Матышев, 1961, 1963, 1969; Е.З. Бронштейн, 1962; Miyauchi, 1966 и др.). А.А. Матышев совершенно правильно называет их основными видами автотравмы. Они чаще встречаются, составляя 75-90% всех ее наблюдений (П.П. Щеголов, 1955; Н.В. Игнатъев, 1963; А.К. Краснов, 1967) и имеют наибольшее судебно-медицинское значение.

Наезд

Наезд - это несколько условное, но весьма удачное краткое обозначение наиболее распространенного сложного вида автотранспортного происшествия, отражающее в значительной мере его сущность, перенесенное из следственной практики в судебно-медицинскую и в настоящее время широко распространенное. Некоторые авторы (А.А. Матышев, А.А. Солохин) возражают против такого термина и предлагают заменить его другим: «удар частями автомобиля» (А.А. Матышев, 1961, 1964; А.А. Солохин, 1962). Затем они же называют этот вид автотравмы иначе - «от сооткновения движущегося автомобиля с человеком» (А.А. Матышев, А.А. Солохин, О.И. Христофоров, А.А. Сафронов, 1968). В работе 1969 г. А.А. Матышев снова настаивает на термине «удар частями движущейся автомашины». Видимо, нет надобности заменять термин «наезд» другими обозначениями ибо они менее приемлемы.

*Столкнуться - удариться друг о друга, двигаясь навстречу (С.И. Ожегов. Словарь русского языка. М. 1968). При наезде же машина и человек, как правило, двигаются в одном направлении.

Наезд мы определяем как комплекс механических воздействий на тело человека и образовавшихся у него повреждений в результате удара наружными частями движущегося автомобиля.

Начало наезда - удар человека машиной. Это главное, определяющее звено, но не единственное, а только первое в цепи генетически связанных явлений, составляющих наезд. Вот почему обозначение этого вида как «удар» не отражает полностью его сущности, на что указывает и А.А. Солохин (1963). За первым ударом обычно следуют другие механические воздействия. Второй удар может быть результатом падения человека на машину (на крыло или капот двигателя), если первый удар причинен бампером и пришелся ниже центра тяжести пострадавшего (Rabinowitsch, 1963). Последующие удары тела возникают в связи с отбрасыванием его, падением на дорожное полотно, соприкосновением с другими предметами при падении и скольжении по грунту. Каждый удар, скольжение тела сопровождаются образованием телесных повреждений. Все эти механические воздействия с вышними ими телесными повреждениями и составляют, по нашему мнению, понятие наезда.

Механизм наезда складывается из ряда этапов. Начало и здесь - удар человека машиной. Затем перемещение его тела - падение на автомобиль (следовательно, второй удар), отбрасывание и падение с ударом о дорожное покрытие, о другие предметы, скольжение тела по грунту, в связи с которым возникает трение как источник соответствующих повреждений.

Ударом автомобиль иногда сразу отбрасывает человека, так что дальнейших соприкосновений его с машиной не происходит. Но падением и скольжением тела наезд заканчивается почти всегда.

Kamiyama, Smidt (1970), проанализировав 50 актов исследования трупов, выявили зависимость механизма наезда от скорости движения автомашины. Смертельным исходом наезд заканчивался даже при скорости движения 12 км в час. Наезд автомобиля при скорости до 22,1 км в час ограничивался лишь ударом жертвы передней частью капота. Если автомашина двигалась со скоростью 32,8 км в час, то после удара торцовой частью тело забрасывалось на капот. Наезд со скоростью 50,4 км в час сопровождался скольжением тела по капоту, ударом о ветровое стекло, перебрасыванием через крышу салона (иногда). Во всех случаях имело место отбрасывание тела, дальность которого зависела не только от скорости, но и от места удара (наибольшей она была при ударе в область центра тяжести), формы капота (при скошенной передней части его тело нередко подбрасывается почти вертикально и падает вблизи места наезда) и других факторов.

Кроме отмеченных выше фаз механизма наезда, иногда вслед за относительно небольшим ударом следует давление машиной, которое вызывает сдавление тела, вследствие прижатия его к неподвижным предметам.

В таком случае давление оказывается более выраженным действием, чем удар. Это заставило исследователей предусмотреть отдельный вид автотравмы - сдавление тела автомашиной, что нам кажется ошибочным, т. к. давлению всегда предшествует удар. Поэтому мы считаем возможным выделить два подвида: а) наезд с преимущественным действием - ударом, б) наезд с преимущественным действием - давлением. Для краткости первый из них будем обозначать просто «наезд», а второй - «наезд со сдавлением».

Наезд с преимущественным действием - ударом

Это наиболее частый вид автотравмы. Как отмечает большинство исследователей (П.П. Щеголев, 1955; В.М. Моисеев, 1964; А.К. Краснов, 1967; В.И. Бучинский, Л.Г. Михайлович, 1967 и др.), он встречается в 56-63% ее наблюдений. По данным некоторых авторов, наезд бывает несколько реже (в 47% случаев - А.А. Матышев, 1961) или чаще (в 80-81,7% - В. М. Мусаелян, А.С. Торосян, Б.С. Михайлов, 1968).

Удар наносится преимущественно передней частью автомашины: бампером, крылом, радиатором, фарой (П.П. Щеголев, 1955; А.А. Матышев, 1962), капотом, облицовкой радиатора (А.Р. Деньковский, 1962), но может быть причинен и боковой стороной крыла, кузова, подножкой (П.П. Щеголев, 1955, 1958; В.М. Зеленгуров, 1961), а также задней частью кузова, задним буфером и т. д. (А.А. Солохин, 1962, 1968). По наблюдениям А.А. Солохина (1968), передняя часть автомашины вызывает повреждения примерно в 60 проц. боковая - в 30 проц, а задняя - в 10 проц. случаев.

При наезде возникают различные виды повреждений: ссадины, кровоподтеки, раны, переломы, разможения мягких тканей, трещины, разрывы, разможения внутренних органов. Они чаще и преимущественно локализируются на одной стороне тела (Б.И. Соколов, 1954; В.М. Зеленгуров, 1961; М. Василев, 1962).

Специфическими для этого вида автотравмы являются «контактные» (П.П. Щеголев, 1957; А.А. Солохин, 1962) повреждения, отражающие форму ударившей части машины, например, крюка (Б.И. Соколов, 1954), винтообразного конца болта и находящейся на нем гайки (Б.И. Соколов, 1954; Е.З. Бронштейн, 1962; Н.Г. Шалаев, 1962), ободка фары П.П. Щеголев, 1955, 1962), облицовки радиатора (Durwald, 1966). Однако такие повреждения встречаются редко. Они могут быть в виде ссадин, кровоподтеков, ран, переломов (рис. 63, 64).



Рис. 63. Отпечаток фары на передней брюшной стенке в виде серповидного осаднения и кровоподтека. Наезд автомашины.



Рис. 64. Осаднение - отпечаток гайки и болта в результате удара лбом о борт автомашины.

К характерным для наезда признакам можно отнести:

1. Бампер - повреждения мягких тканей - поперечные, расположенные на одном уровне ссадины (П.П. Щеголев, 1955), кровоподтеки или раны на обеих либо одной голених (рис. 65) от удара передним бампером легковой машины, или на обоих бедрах - от буфера грузовика (А.А- Матышев, 1963).



Рис. 65. Ссадины на голених от удара передним бампером легковой автомашины. Круглые серповидные осаднения-отпечатки поверхности с характерным рельефом.

Durwald указывает на возможность отслойки кожи в месте удара, чаще на спине, в области таза, с образованием «кармана», заполненного кровью. А.А. Матышев (1969) таких изменений при наезде не наблюдал.

2. Бампер-переломы - закрытые повреждения костей голени или бедра (О.И. Маркаръян и Б.В. Мотолов, 1961 А.А. Матышев, 1963). Особенности этих переломов зависят от скорости движения, от массы машины (от силы удара), поэтому их свойства разнообразны, но они чаще поперечны, с одним или многими отломками и со множеством расходящихся трещин (Messerer, 1880; В.Н. Крюков, 1956, 1958): чем больше сила удара, тем меньше осколков и трещин (О.И Шаркаръян и Б.В. Молотов, 1961; А.А. Матышев, 1963). При наезде в том числе в результате удара бампером иногда образуются косые или винтообразные переломы костей голени. Это наблюдается обычно тогда, когда нога каким-то образом фиксируется между поверхностью мостовой и машиной (Durwald), а туловище подвергается вращению.

3. Другие локальные повреждения головы, туловища, рук:

а) Дырчатые, вдавленные переломы, односторонние многооскольчатые переломы и трещины (А.А. Матышев, 1963), террасовидные переломы (чаще от борта грузовой автомашины - А.Р. Деньковский, 1962) свода черепа.

б) Единичные (В.К. Стещиц, 1954) или множественные, но односторонние переломы ребер (Г.К. Герсамия, 1956, 1961; В.М. Моисеев, 1962) с преимущественным разрушением внутренней костной пластинки, если удар причинен ограниченной поверхностью, и с другими признаками местного перелома. При действии преобладающей поверхности возникают местные переломы ребер с соответствующими свойствами, с разрывом плевры и направлением отломков в грудную полость;

вследствие общей деформации грудной клетки образуются отдаленные повреждения ребер от сгибания - с преимущественным нарушением целостности наружной костной пластинки. При некоторых условиях (напр., много одежды) переломов в месте удара не происходит, а обнаруживаются только переломы ребер от сгибания в местах наибольшей деформации грудной клетки (С.И. Христофонов, 1956, 1961). У пострадавших пожилого возраста при сильном ударе в грудь могут появляться множественные двусторонние переломы ребер.

в) Оскольчатый перелом тела одной лопатки.

г) Односторонние двойные вертикальные переломы типа Мальгенья или двусторонние переломы одной - двух костей таза, чаще горизонтальной ветви лонной или крыла подвздошной (А.А. Матышев, 1961, 1963).

4. Признаки сотрясения тела, вызванного ударом:

а) Кровоизлияния в связочно-подвешивающий аппарат внутренних органов - у корней легких (рис. 66), в серповидную связку печени, в ткани ворот почек, селезенки, в брыжейку тонкой кишки (П.П. Щеголев, 1957; В. Д. Попов, 1958), в эпикард основания сердца (А.А. Матышев, 1961, 1963) и во внутренние органы.



Рис. 66. Кровоизлияние у корня легких в связи с сотрясением тела. Автотравма, наезд.

б) Разрывы фиксирующих связок внутренних органов (при более сильном сотрясении), а также трещины их капсулы, надрывы и разрывы паренхимы. Характерны поверхностные нередко почти параллельные друг другу, иногда расходящиеся трещины на диафрагмальной поверхности печени, а также в наружном слое селезенки и почек. При большой скорости автомашины в результате наезда возможны отрывы внутренних органов. Следует, однако, учитывать, что признаки сотрясения больше проявляются в связи с ударом машиной по туловищу. В то же время они часто отсутствуют, если удар пришелся по голове или ногам (А.А. Матышев, 1962).

Микроскопически во внутренних органах находят вазомоторные расстройства: паралитическое расширение или спазм капилляров и мелких сосудов, стаз, очаговые и диффузные кровоизлияния, чередующиеся с участками относительного малокровия и диапедезных кровоизлияний в межтоточную ткань. Резче эти изменения выражены в легких, печени, почках, слабее - в сердце и селезенке. В толще органов определяются мелкие разрывы, не достигающие серозного покрова, заполненного эритроцитами и фибрином (В.Д. Попов, 1969).

5. Падение тела после удара автомашиной вызывает повреждения, свойственные падению на плоскости: переломы шейки плеча, шейки бедра, переломы луча в типичном месте, переломы в голеностопном суставе (П.П. Щеголев, 1957), вывихи плечевого сустава, переломы ключицы (Н.М. Волкова, П.И. Максимов, 1958) и др. Характерными для падения тела после удара машиной считаются и раны соответственно выступающим частям лица - надбровным дугам, носу, подбородку, скуловым костям, а также обширные поверхностные осаднения с более глубокими полосчатыми параллельными ссадинами, расположенными в направлении скольжения тела по грунту (В.И. Чарный, 1964).

Н.Г. Шалаевым (1958), как признак наезда на человека, находящегося в вертикальном положении, описаны следы скольжения на подошвах обуви пострадавших в виде многочисленных параллельных полос и царапин прямолинейной или дугообразной формы. Автор подчеркивает, что при обычной ходьбе таких следов не образуется. В эксперименте и на практическом материале следы скольжения на обуви подвергнуты изучению на нашей кафедре (И.А. Юхимец, 1969), основные выводы работы Н.Г. Шалаева подтверждены. Вместе с тем установлена обоснованность замечания Л.М. Фридмана (1966), что следы скольжения на подошвах обуви могут возникать не только при транспортных происшествиях, а и от других причин, вызывающих скольжение подошв по грунту. Обнаружение локальных, глубоких повреждений от удара автомашиной при выраженных симптомах сотрясения, признаков причинения повреждений при вертикальном положении тела (рис. 67), а также выявление симптомов падения его после отбрасывания дает возможность установить наезд ав-



Рис. 67. Потек крови на галстуке с широким концом вверху и узким - внизу как показатель возникновения телесных повреждений на голове при вертикальном положении тела.

Наезд со сдавленной

Наезд со сдавлением состоит в том, что движущаяся автомашина после удара человека какой-то своей частью придавливает его к неподвижным предметам: к стене зданий, к деревьям, столбам и т. д. По мнению многих авторов, это встречается очень редко - в 1,4-3% наблюдений автотравмы (П.П. Щеголев, 1955; А.Г. Тищенко, 1966; В.И. Бучинский, Л.Г. Михайлович, 1967; А.К. Краснов, 1967 и др.).

А.А. Солохин (1968) указывает больший процент - 13,1, но он, называя этот вид автотравмы как «Повреждения при сдавлении тела человека между частями автомобиля и другими предметами или преградами», относит к нему различные случаи сдавления тела частями автомашины, в том числе и при опрокидывании последней. Аналогичной точки зрения придерживается и А.Р. Деньковский (1962). Вряд ли можно разделить это мнение, ибо сдавление автомашиной тела человека является главным звеном и в механизме переезда, оно наблюдается также при травме внутри автомашины, т. е. скорее это не вид автотравмы, а один из элементов ее механизма и механизма образования повреждений при ней.

В результате наезда со сдавленной смерть, как правило, наступает на месте происшествия. При исследовании трупа иногда определяются симптомы сдавления груди и живота в виде «эксхимотической маски», карминового отека и общеасфиктических признаков. Нередко на коже пострадавших можно видеть определенный рисунок (за счет кровоизлияний, вдавлений, осаднений), образовавшийся вследствие придавливания одежды к телу и повторяющий структуру ее ткани. Отпечатков облицовки радиатора, ободка фары при этом виде автотравмы не встречается, т. к. не бывает резкого удара (А.А. Солохин, 1968). Весьма часты закрытые множественные симметричные переломы (местные и отдаленные) ребер преимущественно по средне-подмышечным и лопаточным линиям либо в «слабых местах» - у углов, у хрящевой части (Г.К. Герсамя, 1961), переломы грудины, позвоночника, разнообразные повреждения таза (в зависимости от условий сдавления). Органы груди повреждаются отломками ребер, концы которых проникают в грудную полость (при местных переломах), и от сдавления, в связи с чем обнаруживаются ушибы, разрывы легких, сердца, органов средостения. В брюшной полости травмируются печень (рис. 68), селезенка, почки, кишечник, желудок, мочевой пузырь. В них возникают кровоизлияния, надрывы, разрывы паренхимы, размозжения. При большой силе сдавления возможны отрывы внутренних органов, перемещение их частей в другие полости (например, кусочков печени в полости сердца - А.И. Сеньков, 1965).

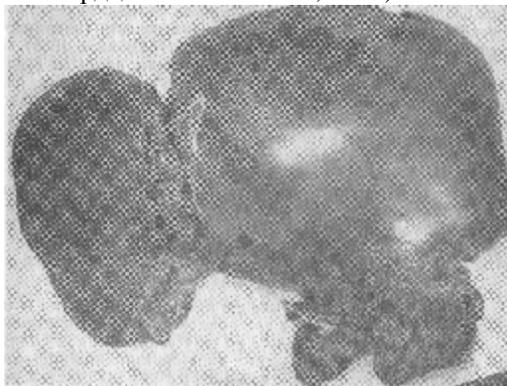


Рис. 68. Разрыв, размозжение печени в результате наезда и сдавления тела автокраном.

По своим морфологическим проявлениям наезд со сдавлением близок к переезду, поэтому дифференциальная диагностика их весьма трудна. Характерным признакам наезда со сдавлением считают (А.А. Солохин, 1968) отсутствие следов скольжения на теле, которые часто бывают при пере-

езде. Заключение экспертизы при подозрении на наезд со сдавливанием нередко не может быть составлено в категорической форме, приходится указывать только на возможность этого вида автотравмы, учитывая морфологию и предварительные сведения.

Переезд

Переезд, то есть перекатывание колеса (колес) через тело-человека - общепризнанное название этого вида автотравмы, хотя само передвижение колеса по телу является лишь одним из этапов и не отражает всего многообразия явлений, его образующих. Поэтому, как и наезд, переезд мы считаем условным собирательным обозначением вида автотравмы и определяем его как совокупность механических воздействий на тело человека и образовавшихся у него повреждений вследствие перекатывания колес автомашины через тело.

Переезду весьма часто предшествует наезд - удар частями двигающейся автомашины находящегося в вертикальном положении человека. Комбинация наезда с последующим переездом наблюдается в 10-31% случаев автотравмы (А.А. Солохин, 1958, 1968; В.М. Зеленгуров, 1961; А.А. Магышев, 1961, 1962; А.Г. Тищенко, 1966; А.К. Краснов, 1967; А.И. Муханов, И.М. Фальфушинский, 1968 и др.). Чистый переезд (без наезда) бывает редко: по данным П.П. Щеголева (1955), в 2,6% случаев автотравмы и в 14,4% переездов (на 349 наблюдений переездов). Переезд преимущественно совершается грузовыми машинами - в 84-92,9% случаев (П.П. Щеголев, 1955; А.А. Солохин, 1958), задними колесами.

Некоторые исследователи (П.П. Щеголев, 1957; В.Д. Попов, 1962; А.А. Солохин, 1968 и др.) предлагают различать полный и неполный переезд. Вместе с тем П.П. Щеголев (1957) называет на то, что при неполном переезде нередко вообще отсутствуют характерные признаки переезда. Достаточно четких признаков неполного переезда пока что не найдено и диагностировать его весьма затруднительно. В связи с этим вряд ли целесообразно выделять неполный переезд как подвид автотравмы.

Механизм переезда складывается из нескольких не всегда обязательных этапов. Движущийся автотранспорт сначала ударяет колесом лежащего человека. Затем тело может проталкиваться или протаскиваться вращающимся колесом по грунту в направлении движения транспорта. Иногда оно подвергается вращению вокруг продольной оси, наконец, придавливается к полотну дороги колесом при перекатывании, то есть сдавливается между двумя плоскостями (П.П. Щеголев, 1957; Durwald, 1966; А.А. Солохин, 1962, 1968). Обязательными этапами являются удар, продвижение колеса по телу и сдавливание последнего.

Kassai (1943) указывает на то, что при переезде действие травмирующей силы осуществляется в двух направлениях: по горизонтали, вызывая перемещение тела по мостовой в сторону движения колес, и по вертикали, придавливая тело к земле. В зависимости от преобладания одного из этих компонентов в момент соприкосновения колеса с телом происходит толкание его вперед или мгновенный подъем колеса и его перекатывание. Быстрому перекатыванию способствует больший диаметр колеса. Kassai отмечает также значение для переезда свойств почвы, положение тела и прочих факторов. Облегчает переезд сухая почва и положение тела на спине или животе.

Durwald (1966), А.И. Вольский (1968), А.А. Солохин (1968) подчеркивают значение для переезда скорости движения автомашины. Если она равна 10-15 км в час, то переезд происходит плавно, с одинаковым сдавливанием тела в начале и в конце наезда, что приводит к сплошным повреждениям костей. При большей скорости движения (свыше 20 км в час) колесо вначале наносит удар телу или протаскивает его по грунту, затем выезжает на тело и вследствие высокой скорости не съезжает, а соскакивает с него, пролетая в воздухе и не касаясь некоторого участка противоположной поверхности тела. Чем выше скорость машины, тем дальше точка приземления колеса.

Главным звеном в механизме переезда является сдавливание тела. Оно преимущественно и определяет морфологию этого вида автотравмы.

При переезде возникают разнообразные повреждения и другие следы. Одной из особенностей их является расположение полосой, соответственно участку переезда. Nussbaumer (1960) обращает внимание на биполярность зоны разрушения: на одной стороне тела она образована действием колес автомобиля, а на другой - поверхностью дороги. Автор подчеркивает, что для дифференциальной диагностики, исключения возможности происхождения повреждений от других видов сдавливания важное значение имеет правильная граница зоны разрушения с боков.

Диагностическая значимость образующихся при переезде повреждений и других следов различна. Можно выделить две основные группы признаков переезда: специфические и характерные.

Специфическим признаком переезда являются следы (отпечаток) протектора колес на коже, одежде в виде загрязнений, кровоподтеков или осаднений с характерным для протектора рисунком.

Этот признак, как пишут исследователи, встречается редко: в 4,5-10 проц. случаев переезда (Б.И. Соколов, 1954; А.А. Солохин, 1958; П.П. Щеголев, 1962; В.М. Моисеев, 1965). Видимо, он имеет место

все же чаще, чем обнаруживается, так как не всегда четко выражен (рис. 69) и редко бывает полным (В.М. Зеленгуров, 1961; С.В. Владимиров-Клячко, 1964). Нам неоднократно приходилось наблюдать, что даже при внимательном осмотре мертвого тела явных следов протектора не отмечалось, но они были заметны на фотоизображениях подозрительных участков.



Рис. 69. Следы протектора на левой боковой поверхности груди в виде прямоугольных участков осаднения, разделенных неизменной кожей.

Различают объемные и плоскостные следы колес автомашины.

Объемные чаще являются вдавленными следами (Durwald, 1966) и оставляются шинами при движении автомашины по мягкому дорожному покрытию: увлажненному песку, земле, глине и пр. При таких условиях след представляется рельефным, причем его вдавленные участки образуются от выпуклых частей протектора, а выступы соответствуют углублениям катящейся поверхности колеса. Реже объемные следы возникают в связи с наслоением на дорожном покрытии грязи из углубленных участков протектора. Поэтому мы различаем не только вдавленные, углубленные, но и выпуклые следы колес автомашины. Они хорошо передают все особенности протектора.

Плоскостные следы подразделяют на позитивные и негативные. Позитивные могут быть следами наслоения и отслоения (И.Х. Максудов, 1962).

Плоскостные следы образуются на дорогах с твердым покрытием, асфальте, гранитной мостовой, на одежде, теле потерпевших. Они рельефа не имеют, а располагаются только на поверхности, за что называются еще поверхностными. Позитивные следы отслоения можно видеть на влажной или покрытой тонким слоем пыли, снега, грязи дороге: выступающие части катящейся поверхности колеса, как бы снимают находящийся на дороге слой, оставляя рисунок протектора.

Поверхностные позитивные следы наслоения наносятся контактной поверхностью колеса, если она влажная или испачкана пылью, грязью, краской: этот слой оставляется на дороге выступами протектора, повторяя его рисунок. Однако чаще такой отпечаток протектора создается сажей, как составной частью покрышки колеса стирающейся при его качении.

Плоскостные негативные следы представляют собой отпечаток углубленных частей беговой поверхности шины. Это имеет место например, в том случае, когда грязь, красящее вещество в небольшом количестве сохранились только в углублениях протектора.

Механизм возникновения следов протектора на одежде такой же, как на дорожном покрытии. В формировании отпечатка колеса на теле человека могут принимать участие и другие явления. Следы протектора на теле человека, по мнению Kamiyama (1962), Miyauchi (1966), являются результатом возникающего при перекачивании колес трения между контактной поверхностью шин и кожей (friction type) либо следствием давления его выступающих частей и возникающих подкожных кровоизлияний соответственно углубленным участкам протектора (compression type). Durwald (1966) видит причину возникновения отпечатка протектора на теле в давлении выступающих его частей и вдавливания протектора в кожу, считая последнее воздействие главным.

Позитивные следы колес автомашины на теле являются загрязнением либо кровоизлияниями, осаднениями (рис. 69), редко - ранами, возникающими от давления и скольжения рельефных частей катящейся поверхности баллона.

Мы наблюдали позитивный след протектора на спине, представленный полосчатым осаднением с кровоизлияниями и множественными мелкими поверхностными надрывами кожи от растяжения (рис. 70).

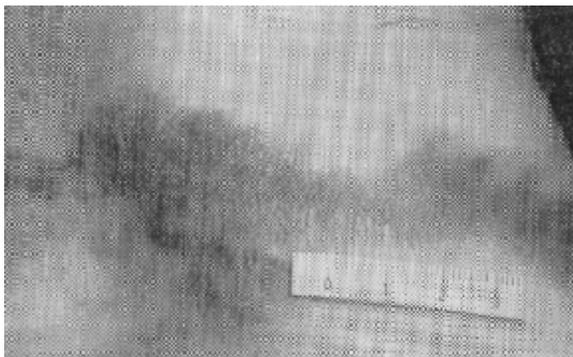


Рис. 70. Правильно чередующиеся полосчатые очаги ссадин и кровоподтеков на спине - след протектора автомашины.

Негативные следы, соответствующие углубленным частям протектора, представляют собой кровоизлияния, образующиеся, как думает Fritz (1941), от разрыва сосудов вследствие резкого повышения давления крови за счет перемещения ее из сдавливаемых участков. Следует полагать, что формированию негативных следов способствует и растяжение сосудов в несдавливаемых участках в связи с давлением выступов протектора на окружающую кожу и погружением их в мягкие ткани.

Причиной образования таких кровоизлияний считают и резкое сдавление мягких тканей ребрами выступающих и углубленных частей протектора (Durgwald). К такому мнению нельзя не присоединиться, так как в ряде случаев кровоизлияния располагаются соответственно краям выступов и углублений протектора (рис. 71).

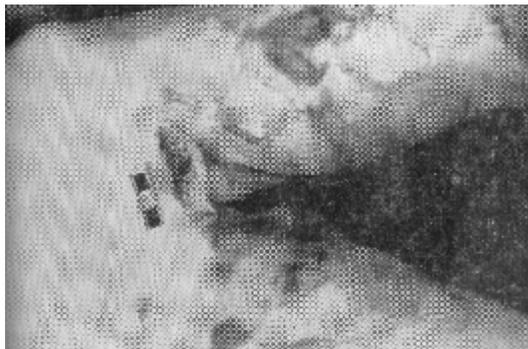


Рис. 71. Отпечаток протектора - кровоизлияния в виде узких полос по границам ромбических участков, соответствующих выступающим деталям катящейся поверхности колеса автомашины.

При соприкосновении с одеждой или телом боковой поверхности колеса возникают тангенциальные отпечатки протектора. Они не полностью отражают его свойства, чаще представляясь в виде правильно расположенных прямоугольников.

Обнаруженный на одежде или теле потерпевшего след протектора должен быть сфотографирован с масштаб чтобы можно было сравнить его с протектором подозреваемой машины

Характерные признаки переезда:

1. Деформация (уплощение) частей тела - головы (рис. 72), груди, реже - таза вследствие множественных переломов костей и смещения их отломков



Рис. 72. А. Деформация головы в связи с переездом через нее колес автомашины. Разрыв кожи головы.



Рис. 72. В. Многочисленные отломки черепа в этом наблюдении.

2 Полосовидные ссадины (П.П. Щеголев, 1962; Durwald) и кровоподтеки (Е.З. Бронштейн, 1962) - полоса давления на теле соответственно участку соприкосновения тела с протектором колеса.

3. Отпечатки рельефа одежды на коже (Б.И. Соколов, 1955; М.И. Авдеев, 1959; Kamiyama, 1964 и др.) в виде давлений, кровоизлияний (рис. 73) или поверхностных ссадин.



Рис. 73. Кровоизлияния на груди по границам частей одежды (брителек, пуговиц, чашек бюстгалтера) и смещенной в момент травмы правой молочной железы, образовавшиеся в результате резкого сдавления тела автомашиной.

4. Симптомы сдавления груди и живота: экхимотическая маска (множественные точечные кровоизлияния на поверхности лица, шеи, верхней части туловища), карминовый отек легких, застой в системе верхней полой вены, что имеет место в наших наблюдениях (рис. 74).

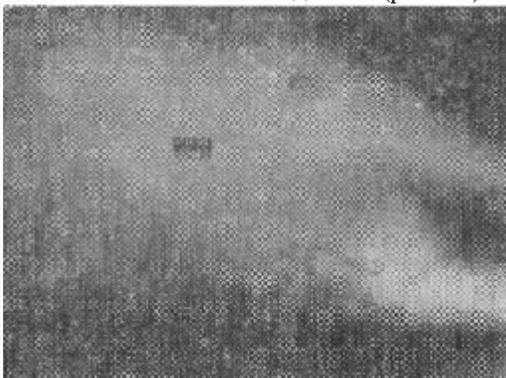


Рис. 74. «Экхимотическая маска» - множественные точечные кровоизлияния на поверхности груди, вызванные сдавленной груди и живота при переезде грузовика

5. Трещины (Л.В. Станиславский, 1955, 1958; Kamiyama 1962; Durwald, Miyauchi, 1966), разрывы кожи (П.П. Щеголев, 1962; М. Василев, 1962; А.А. Матышев, 1963) вследствие чрезмерного растяжения в областях соответственно костным возвышениям вблизи переезда (тазовые кости, ключицы, скуловые дуги, область ушных раковин).

6. Двустороннее симметричное (П.П. Щеголев, 1958; А.Р. Деньковский, 1961) расположение повреждений, их множественность, обширность (Г.К. Герсамя, 1956, 1961; Б.М. Зеленгуров, 1961).

7. Множественные переломы (более трех) остистых отростков позвонков. А.А. Матышев (1963) и А.А. Солохин (1968) считают их специфичными для переезда.

8. Обширные, множественные надрывы, разрывы, размозжения, иногда отрывы внутренних органов, разрывы диафрагмы, перемещения органов груди, живота и головного мозга из одной полости в другую, под кожу конечностей, проникновение кусочков размозженных органов в просвет сердечно-сосудистой системы и т. д. (П.П. Щеголев, 1955; Споров, 1961; В.В. Козлов, 1963; О.В. Ромодановский, 1963 и др.).

Микроскопически определяются такие же изменения, как и при наезде, но с локализацией в органах, соответственно области переезда. Выявляются также множественные мелкие разрывы серозных покровов органов, стенок крупных и средних кровеносных сосудов (В.Д. Попов, 1969).

9. Несоответствие наружных повреждений внутренним (Б.И. Соколов, 1954; Г.К. Герсамя, 1956; И.В. Виноградов, А.С. Гуреев, 1958; В.М. Зеленгуров, 1961): при относительно небольших повреждениях кожных покровов (ссадины, кровоподтеки) определяются массивные разрушения внутренних органов и костей.

10. Перелом обеих лопаток и позвоночника (при перекачывании колес по спине).

11. Двойные двусторонние вертикальные переломы таза (типа Мальгенья).

12. Отслойка кожи от подлежащих тканей с образованием своеобразных карманов, заполненных

кровью, со стороны наезда колеса. А.А. Матышев наблюдал этот симптом в 50 проц. случаев переезда.

При переезде через голову она часто подвергается деформации (П.П. Щеголев нашел такие изменения в 60 случаях из 70), преимущественно уплощению в боковом (фронтальном) направлении. Переезд через голову вдоль длинной оси тела (П.П. Щеголев) или спаренными колесами автомашины (В.М. Зеленгуров, 1961) вызывает ее уплощение спереди назад (в сагиттальном направлении).

На стороне головы, по которой перекатывалось колесо, нередко отпечатки протектора, порой нечетко выраженные (рис. 75). Противоположная поверхность головы обычно бывает осаднена вследствие ее скольжения по грунту, а поэтому на фоне осаднения можно различить типичные для скольжения одинаково ориентированные царапины (П.П. Щеголев, 1957). Следствием переезда часто является характерный для сдавления оскольчатый перелом свода и основания черепа большей частью по границе между передней и средней черепными ямами в поперечном направлении (Falk, Pfeifer, 1964), с меридиональными (от растяжения) и экваториальными (от сгибания) трещинами, отслойка кожи, обширные раны со значительной отслойкой и глубоким загрязнением краев, разможнение вещества головного мозга с выпадением части его из полости черепа, проникновение разможенной ткани головного мозга в полость рта, носа, в наружные слуховые проходы, в пищевод, трахею и желудок (П.П. Щеголев, 1957; А.А. Матышев, 1965).



Рис. 75. Уплощение головы в сагиттальном направлении вследствие переезда через нее автобуса. На правой щеке на фоне загрязнения и кровоподтека бледные треугольные пятна - отпечаток протектора.

Falk, Pfeifer, Durwald, Prokor как признак переезда через голову описывают трещины в области ушных раковин. Вращающееся колесо захватывает выступающую ушную раковину и вытягивает ее в направлении вращения. При переезде со стороны лица ушная раковина откидывается вперед и натягивается. Это приводит к возникновению трещин, надрывов кожи позади ушной раковины. Кроме того, на задней поверхности ушной раковины, на коже за ней и на коже боковой поверхности лица образуется осаднение, в котором оказывается неизменным участок, прикрытый отогнутой кпереди ушной раковинной.

Переезд через голову сзади сопровождается оттягиванием ушной раковины кзади, растяжением кожи впереди нее, где и образуются трещины, надрывы кожи. Авторы обращают внимание на то, что такие изменения могут быть также на стороне, противоположной месту переезда, вследствие скольжения по грунту. Однако это бывает редко.

Трещины в области ушных раковин в эксперименте получены и изучались на нашей кафедре (А.И. - Муханов, С.С. Абрамов, 1970). В основном мнение названных выше авторов в отношении механизма их образования подтвердилось. Выявилось также, что при оттягивании ушной раковины кпереди трещины, надрывы возникают не только в коже за ней, но и на ее задней поверхности, имея перпендикулярное к силе натяжения расположение.

Переезд через грудь, кроме указанных общих признаков переезда, нередко вызывает: 1. Обширную подкожную эмфизему. 2. Массивные кровоизлияния на внутренней поверхности кожно-мышечного лоскута груди. 3. Отслойку кожи нередко с образованием «кармана», заполненного кровью. 4. Ателектаз одного легкого, полнокровие другого. 5. Множественные двусторонние переломы ребер (чаще III-VII). При движении колес по передней поверхности груди они образуются по грудинным, окологрудным или среднеключичным линиям как местные и по лопаточным или околопозвоночным линиям - как переломы от разгибания. При переезде по спине местные повреждения ребер с преимущественным нарушением целостности внутренней костной пластинки, с разрывом плевры возникают по околопозвоночным или лопаточным линиям, а отдаленные - от сгибания, с преимущественным повреждением наружной костной пластинки (С.И. Христофоров, 1955) - по подмышечным линиям. Однако при переезде бывают и односторонние переломы ребер (по А.А. Матышеву, в 33,6 проц. случаев), тогда они располагаются со стороны накатывания колеса, или ребра оказываются целыми, что наблюдается у детей и молодых субъектов. 6. Переломы обеих лопаток и позвоночника (при переезде по спине). 7. Обширные разрывы мышцы сердца, ткани легких вплоть до

полного их отрыва (Б.И. Соколов, 1954; Picard, 1954; П.П. Щеголев, 1955, 1962, Г.К. Герсамя, 1955, 1956; Kamiyama, 1962; А.А. Матышев, 1963; Durwald, 1966).

Переезд через живот часто сопровождается трещинами, надрывами, разрывами кожи в паховых областях с выдавливанием брюшных внутренностей, разрывами, нередко разможжением печени, селезенки и других внутренних органов, с разрывами диафрагмы и образованием травматической грыжи (выходом органов из брюшной области в грудную). При переезде по задней поверхности живота кожа и мышцы поясничной области отслаиваются на значительном протяжении с образованием кармана, заполненного кровью. Переезд через поясницу вызывает также переломы остистых отростков поясничных позвонков (П.П. Щеголев 1962; В.Д. Попов, 1962; Kamiyama, 1962; А.А. Матышев, 1963 и др.).

Для переезда через область таза характерно образование двойных двусторонних вертикальных переломов костей таза типа Мальгения. Они могут быть как полными, так и неполными, часто сопровождаются нарушением целостности вертлужной впадины. Преимущественно повреждаются лобковые и седалищные кости (оскольчатые переломы) в сочетании с односторонним переломом подвздошной кости (П.П. Щеголев, 1955, 1959; В.Ф. Чарыков, 1955; А.А. Матышев, 1965, 1969; Г.И. Юрасов, 1966).

При сдавлении области таза детей и подростков с боков, по наблюдениям В.С. Семенникова (1963), возникают переломы ветвей лобковых и крыльев подвздошных костей, имеющие вид валикообразных вспучиваний.

А.И. Багбанзаде (1957, 1958, 1962) на основании своих исследований и анализа архивного материала утверждает, что в результате переезда автомашины через область таза не возникают характерные повреждения. По мнению автора, переломы таза, образующиеся при разных видах автотравмы, однотипны.

Переезд через конечности нередко ведет к перелому их костей, образованию обширных ран, к отслойке кожи, расслоению мышечных групп (которые кажутся как бы огпрепарованными), к возникновению значительных кровоизлияний на взаимно противоположных сторонах конечности (П.П. Щеголев, 1958).

По мнению А.А. Матышева (1969), отслойка кожи специфична для переезда через конечности. Он наблюдал ее в 50,5 проц. таких случаев и ни разу - при наезде. Видимо, это правильно в отношении отслойки кожи на больших участках, чему способствует толстый слой жировой ткани у тучных людей. Вообще же отслойка мягких тканей возможна и при ударе, на что указывает Durwald.

Переломы длинных костей конечностей при переезде характеризуются поперечным или косопоперечным расположением линии повреждения, наличием одного, двух отломков ромбовидной формы (при взгляде сбоку представляющихся клиновидными или треугольными). Это типичные переломы от сгибания.

А.А. Матышевым описан (1963, 1969) особый вид перелома длинных костей конечности при переезде. Он характеризуется поперечной линией повреждения и одним большим осколком ромбовидной формы, располагающимся на стороне перекатывания колеса. Автор считает такой перелом типичным для переезда. В работах других исследователей каких-либо высказываний о подобной закономерности найти не удалось.

Перелом с крупным ромбовидным отломком мы встречали относительно редко, но как при переезде с предшествующим наездом, так и при ударах. Полагаем, что ромбовидный отломок с удлиненными часто перекошенными сторонами обязан своим происхождением кручению. Отломок образуется двумя косыми линиями повреждения и концами спиралевидной трещины. При переезде всегда создаются благоприятные условия для вращения конечности и закономерно ожидать проявления симптомов кручения в морфологии повреждений костей. Вместе с тем поперечный перелом со многими расходящимися трещинами также нередко бывает при переезде. Полагаем, что обнаружение поперечного перелома с одним большим ромбовидным отломком может быть использовано для диагностики переезда, но с учетом возможности возникновения таких повреждений и от удара с вращением конечности.

Приведенные выше признаки относятся к поперечному или косому переезду через тело человека, который бывает чаще всего. Однако иногда машина перекатывается вдоль тела. Для такого переезда характерно травматическое выделение грудины с хрящевой частью и передними концами ребер, смещение их в грудную полость. Переломы ребер при этом бывают, как правило, двусторонними. В ряде случаев обнаруживаются еще повреждения задних концов ребер по задне-подмышечным или лопаточным линиям, а также одиночные или двойные переломы грудины, переломы, вывихи ключиц (В.М. Моисеев, 1968).

Переезд через тело спаренными колесами сопровождается возникновением вдвое большей по ширине зоны разрушения и нередко ущемлением, захватом переезжаемой части тела между колесами, что вызывает растяжение, разрыв мягких тканей, отрыв части тела, например, конечности (Durwald).

Следует подчеркнуть, что как признаки автотравмы вообще, так и проявления ее основных видов (наезда, переезда) бывают не всегда ясно выражены. Так, толстый слой одежды может препятствовать образованию ссадин, кровоподтеков, ран. У молодых субъектов при переезде через грудь, голову нередко не возникают переломы ребер, черепа, тогда отсутствует и деформация этих частей тела. Поэтому диагностика при автотравме может основываться лишь на обнаруженных признаках; отсутствие симптомов

определенного вида автотравмы не дает основания его отрицать. При установлении диагноза следует руководствоваться совокупностью, синдромом (Durgwald) обнаруженных признаков и, основываясь на них, можно подтвердить или отвергнуть известные по обстоятельствам условия возникновения повреждений.

Не следует забывать об относительности известных обстоятельств дела, нередко малой достоверности показаний-очевидцев (Т.А. Будак, 1962), видящих переезд гораздо чаще, чем это бывает на самом деле (Rabinowitsch, 1964).

Волочение

Волочение мы, как и В.И. Прозоровский (1962), выделяем в самостоятельный вид автотравмы и относим его к подгруппе повреждений наружными частями автомашины, исходя из того, что механизм формирования повреждений при волочении связан преимущественно с протаскиванием тела машиной. Большинство авторов отмечает волочение как частый способ образования повреждений, но не самостоятельный, а сопровождающий другие виды автотравмы и считает им всякое скольжение тела, что нам кажется неправильным.

Под волочением следует понимать совокупность механических воздействий на тело человека и образовавшиеся у него повреждения при протаскивании движущимся автомобилем.

В результате волочения возникают множественные ссадины, преимущественно продолговатой формы. Характерны для волочения полосчатые, одинаково ориентированные осаднения со множественными углублениями на их фоне в виде царапин или борозд, образовавшихся от скольжения тела по поверхности выступающих участков дороги. Множественные параллельные друг другу царапины могут располагаться и вне участков осаднений. Иногда на поверхности ссадин царапины не видны, но края ссадин в двух противоположных концах представляются зубчатыми, со следами множественных параллельных царапин, более четко различимых при непосредственной микроскопии (рис. 76А).

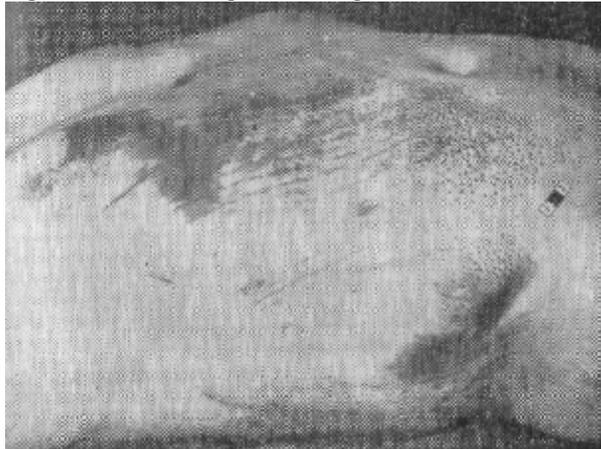


Рис. 76. А. Множественные полосчатые параллельные друг другу осаднения тела, местами сливающиеся и образующие общую ссадину с зубчатым краем в начале и конце ее - следы волочения тела автомашиной. На фоне осаднений и вне их скопления мелких треугольных повреждений.

Orsos (1943) в экспериментах установил, что повреждения, возникающие от тангенциально направленной силы, имеют особенности, позволяющие при тщательном изучении установить направление движения и свойства поверхности, по которой двигалось тело. Этот вопрос помогают решить и результаты работ других авторов, исследовавших ссадины (Б.Н. Зорин, 1954; В.И. Кононенко, 1956; В.И. Акопов, 1967 и др.): завертывание свободных концов чешуек отслоенного эпидермиса в сторону, противоположную направлению движения тела, расположение частиц грунта преимущественно в конце осаднений.

При волочении иногда выявляются участки с мелкими треугольными, одинаково ориентированными, расположенными привильными рядами надрывами кожи, полученными в эксперименте В.В. Балякиным (1964). Основания таких треугольных надрывов являются их концами. Мы считаем эти повреждения результатом растяжения кожи с последующим завертыванием отслоенного эпидермиса в направлении движения тела (рис. 76 Б).

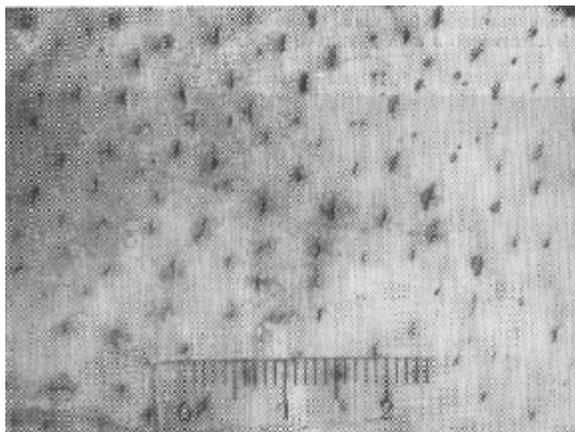


Рис. 76. Б. На снимке крупным планом видно, что треугольные повреждения - это надрывы эпидермиса, одинаково ориентированные, со свернутой чешуйкой по заднему краю (основанию треугольника).

В нашем наблюдении вследствие растяжения кожи при волочении, кроме показанных на рис. 76 треугольных надрывов, на спине пострадавшего образовались участки с множественными поверхностными трещинами (рис. 77), вначале слабо заметными и проявившимися в результате высыхания.

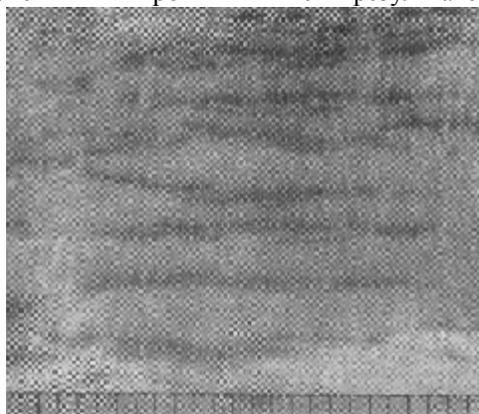


Рис. 77. Множественные поверхностные одинаково направленные трещины в коже спины как результат волочения тела автомашиной.

Длительное волочение иногда сопровождается полным стиранием кожи, а затем и других мягких тканей («спиливанием»), поэтому нередко в ране выступает лишенная мягких тканей кость (скелетирование). Вид такого повреждения весьма типичен. Оно локализуется на выступающих частях тела, края его значительно осаднены, причем на большую ширину в выпуклых местах, поверхность раны более или менее уплощенная (рис. 78).



Рис. 78. Участок «спиливания» мягких тканей на внутренней поверхности области левого коленного сустава - следствие длительного волочения тела автомобилем. Края повреждения неровные, с разрывами и осаднением различной ширины. В глубине раны - бедренная кость.

Следует иметь в виду, что указанные признаки возникают не только при волочении, но и при всяком скольжении, ибо механизм травмы в таких случаях одинаков и дифференциальная диагностика весьма затруднительна. В ряде случаев помогают все же количественные соотношения и локализация повреждений:

значительные по величине, множественные полосчатые осаднения, расположение их на различных поверхностях тела больше характерны для волочения, чем для простого скольжения тела (например, при падении).

Таким образом, виды автотравмы подгруппы А (от наружных частей автомобиля) в основном определяются способами (видами) воздействия частей движущейся машины на тело человека: ударом, давлением, протаскиванием. Различные воздействия частей автотранспорта могут сочетаться, следуя друг за другом, однако каждый вид автотравмы характеризуется превалированием одного способа действия автомобиля, который является главным: при наезде - удар (иногда давление), при переезде - давление (колесами), при волочении - протягивание.

Автотравма внутри автомашины

Телесные повреждения внутренними частями автомашины причиняются нередко. П.П. Щеголев (1955, 1959) отводит им третье место после наезда и переезда. По его данным, 1/3 всех повреждений от автотранспорта связана с нахождением пострадавших в кабине, салоне, кузове автомобиля.

Изучив значительный материал (335 случаев с 557 пострадавшими), Л.Е. Роечко (1970) выявил, что повреждения внутри автомашины образуются в 11,7 проц. наблюдений автотравмы. 30 проц. пострадавших внутри автомашины погибает. По наблюдениям А.А. Солохина (1969), травма «от внутренних частей автомобиля по отношению к смертельным исходам в связи с автопроисшествиями достигает 11-17 проц.

Повреждения у едущих в автомашине людей возникают при разнообразных условиях. Наиболее часто они наблюдаются в результате столкновения автомашин или автомашин и других транспортных средств, вследствие наезда автомобиля на неподвижные предметы либо его опрокидывания, реже - при падении автомашины (с высоты, в кювет и пр.) или при других обстоятельствах.

Л.Е. Роечко (1968) на указанном выше материале установил, что в 254 наблюдениях (76 проц.) было столкновение автомашины с движущимся транспортом и наезд на неподвижные предметы, в 65 случаях (19,46 проц.) имело место опрокидывание, в 12 (3,5 проц.) - падение машины с высоты, в трех (0,99 проц.) - атипичные происшествия.

Наиболее важными этапами механизма автотравмы внутри автомашины являются: внезапное снижение скорости движущегося автомобиля, резкое смещение и наклон тела едущих в сторону его движения, удар тела о внутренние части машины.

Нередко в связи с внезапной остановкой транспорта тело после удара о внутренние части автомашины силой инерции выбрасывается из нее и подвергается другим разнообразным воздействиям, зависящим от особенностей конкретного дорожного происшествия. В механизме формирования повреждений внутри автомашины главную роль играет удар, но может быть и сдавление (смещенными частями машины), сотрясение, чрезмерное сгибание или разгибание, вращение частей тела, а при выпадении тела из машины добавляется скольжение его по грунту и пр.

Свойства, тяжесть повреждений при травме внутри автомашины в определенной мере зависят от места, занимаемого едущими. Так, по материалам Straith (1948) из 372 человек, пострадавших при автопроисшествиях, 248 находились на переднем сидении. Eckert, Kemmerer (1963) приводят следующие данные своих наблюдений. Из 80 случаев транспортных происшествий, при которых в машинах было два и более пассажиров, но погиб только один, оказалось, что среди погибших водителей - 7, пассажиров переднего сидения - 65, пассажиров, ехавших на заднем сидении - 8. В 10 случаях автопроисшествий с выбрасыванием людей из машин среди выброшенных было: водителей 2, пассажиров переднего сидения - 6, пассажиров заднего сидения - 2. А.А. Солохин (1969) отмечает, что пассажиры переднего сидения погибают в 5,5 раза чаще людей, едущих на заднем сидении и в 7 раз чаще водителей.

Таким образом, по материалам указанных авторов, травме преимущественно подвержены пассажиры, располагающиеся на переднем сидении (за что последнее Straith названо «сидением смерти»).

Несколько иные соотношения получены Л.Е. Роечко (1970). В 335 автопроисшествиях подверглись травме внутри машины 176 (31,5 проц.) водителей, 223 (40,3 проц.) пассажира переднего и 158 (28,0 проц.) пассажиров заднего сидения. Однако в 74 происшествиях (22,1 проц.) автомашины были без пассажиров, поэтому повреждения получили только водители. В 201 происшествии в автомашинах находились водитель и пассажиры переднего сидения. И только в 97 происшествиях участвовали автомашины с пассажирами переднего и заднего сидений. В этой группе среди пострадавших 39 (15,9 проц.) водителей, 107 (43,7 проц.) пассажиров переднего сидения и 99 (40,4 проц.) пассажиров заднего сидения, то есть значительной разницы в частоте травмирования пассажиров переднего и заднего сидений нет, но первые получают повреждения в 2,7 раза, а вторые - в 2,5 раза чаще, чем водители. Это объясняется некоторой фиксацией тела шоферов за счет опоры руками на рулевое колесо, а ногами - на педали управления.

Имеет значение, по нашему мнению, и фактор внимания: водитель, постоянно следя за ситуацией на дороге, оказывается более подготовленным к происшествию, чем пассажиры.

В связи с неоднородностью механизма автотравмы этой подгруппы, она характеризуется большим разнообразием повреждений, чаще локализующихся, по данным П.П. Щеголева (1959), на голове и ногах, а

по материалам А.А. Солохина (1969) - на голове и груди.

В наблюдениях Л.Е. Роевко (1970) повреждения головы (77,9%), ног (45,8%) и рук (43,0%) оказываются преобладающими, если рассматривать всю автотравму внутри машины (смертельную и несмертельную). При смертельных же исходах более часто страдает голова (55,1%) и грудь (23,3%). Повреждения груди найдены у 52,1% водителей, у 34,0% пассажиров переднего и у 31,4% пассажиров заднего сидений. Смертельными же они были у 26,3%: пассажиров переднего сидения, у 14,3% водителей и у 12% пассажиров заднего сидения. То есть, хоть нарушения целостности груди у водителей и часты, но они нередко не опасны. Внутри автомашины больше всего возникает ран и ссадин (А.А. Солохин, П.П. Щеголев), однако при смертельной автотравме довольно частые нарушения целостности костей и внутренних органов.

Повреждения являются следствием, главным образом, ударов о панель щитка приборов управления, о ветровое стекло и его раму, о растяжки ветрового стекла, о спинку переднего сидения, о рулевое колесо и другие детали. Травму внутри-автомашины характеризуют следующие общие для пострадавших (водителей и пассажиров) повреждения и их свойства:

1. Преимущественное расположение ссадин, кровоподтеков на передней поверхности тела.
2. Продолговатые, поперечно расположенные ссадины, кровоподтеки, раны на передней поверхности области коленных суставов или в верхней трети голени (в результате ударов о щиток управления).
3. Переломы вертлужной впадины в сочетании с поперечными переломами надколенника или задне-верхними вывихами головки бедренной кости (следствие того же воздействия).
4. Переломы костей нижних конечностей.
5. Раны на выступающих частях лица от ударов о ветровое стекло. В просвете их нередко различимы его осколки. По наблюдениям Л.Е. Роевко (1968), они чаще мелкие, древовидной формы с осадненными краями и перемычками из неповрежденной кожи. А.А. Солохин (1968) считает, что автомобильное стекло причиняет «резаные» раны.
6. Переломы лицевого черепа (преимущественно центральные или двусторонние повреждения нижней челюсти, верхней челюсти, костей носа).
7. Вдавленные или дырчатые переломы лобных или теменных костей (от ударов о ручку переключателя антенны, ручку переключения скоростей и т. д.).
8. Переломы основания черепа - продольные, косые или поперечные (А. А. Солохин считает, что преобладают продольные и косые, а по мнению Л.Е. Роевко, более часты поперечные переломы).
9. Повреждения мозга и его оболочек (нередко в сочетании с переломами черепа).
10. Переломы шейного отдела позвоночника, преимущественно I, IV, VII шейных позвонков (по Л.Е. Роевко) - в результате хлыстообразных движений головы.
11. Нарушения целостности ребер и грудины (удары о щиток или рулевое колесо).
12. Ушибы, надрывы, разрывы, внутренних органов: легких, печени, селезенки, сердца и др.
13. Отсутствие обычно изолированных повреждений отдельных областей тела и открытых повреждений внутренних «органов».

Кроме этих общих для травмы в кабине повреждений отмечены некоторые свойства их, обнаруживающиеся преимущественно у водителей или пассажиров.

У водителей (то есть у лиц, сидящих за рулем в момент автопроисшествия) встречаются повреждения, связанные с воздействием рулевого колеса. Это ссадины или кровоподтеки на передней поверхности средней или нижней трети груди полулунной формы - как бы частичный отпечаток поверхности рулевого колеса, кольцевидные ссадины и кровоподтеки (диаметром около 12 см, шириной до 1,5 см) от воздействия ступицы рулевого колеса (Л.Е. Роевко). У водителей нередки закрытые поперечные переломы грудины в сочетании с закрытыми переломами реберных хрящей 2-3, реже 4-го ребер, с разрывами грудинно-ключичных сочленений, двусторонние переломы 1-6 ребер (А.А. Солохин, 1958).

Характерные для травмы водителей продолговатые продольные ссадины и кровоподтеки покровов эпигастральной области в сочетании с разрывом прямых мышц, кровоизлияниями и разрывами прилежащих органов живота, являющиеся результатом ударов о рулевое колесо, а также обширные переломы и вывихи костей левого локтевого сустава от удара частями встречного транспорта (Л.Е. Роевко).

Повреждения, образующиеся у пассажиров, менее характерны. Указывают на преимущественно двустороннее нарушение целостности 5-8 ребер (от удара о щиток приборов управления), ушибы, трещины, надрывы внутренних органов вследствие сотрясения тела, вдавленные переломы свода черепа (удары о рукоятки приборов управления), ампутацию фаланг кисти (удар о стекла) и пр.

Пассажиры переднего сидения в большем количестве получают повреждения от осколков автомобильного стекла, у них чаще обнаруживаются обширные разрывы печени, двусторонние двойные переломы таза (удар сорвавшимся с места крепления мотором).

Таким образом, травма внутри автомашины имеет менее отчетливые, более общие признаки, поэтому диагностика ее возможна лишь при наличии соответствующих предварительных сведений и результатов

осмотра места происшествия, которые могут быть подтверждены морфологическими находками.

При некоторых особых условиях эксплуатации автомашин наблюдаются преимущественно определенные виды автотравмы. Так, во время лесозаготовительных работ не встречается наездов с преимущественным действием - ударом и волочения, что связано, в основном, с небольшой скоростью движения автомашин в этих условиях. В то же время много переездов (более 1/3 случаев смертельной автотравмы), наездов с преимущественным действием - давлением, поэтому во многих случаях обнаруживаются признаки механической асфиксии от сдавления груди и живота (Л.П. Андрианов, 1961, 1962, 1967).

Другие вопросы судебно-медицинской диагностики автотравмы

Констатацией автотравмы, установлением ее основных видов не ограничиваются диагностические возможности судебно-медицинской экспертизы. Судебно-медицинские данные позволяют в ряде случаев определить также место первичного удара, его направление, направление других травматических воздействий, форму ударившей части машины, высоту ее расположения.

Место первичного удара характеризуют локальные, «контактные» признаки наезда. Они могут быть в виде специфических следов, отражающих форму, рисунок или другие особенности ударной поверхности. Чаще же на месте первичного удара находят кровоподтек, ссадину, рану без специфических признаков, обширную гематому в подлежащих тканях с разможением мышц, перелом кости.

Направление травмирующего воздействия позволяют определить несколько показателей:

1. Особенности ссадин - свободный край их чешуек располагается со стороны действия предмета, а отклонены они всегда по направлению его движения при ударе. В конце ссадин чешуек бывает больше. Обнаружение чешуек и посторонних частиц только в одном крае ссадины свидетельствуют о том, что это ее конец (В.И. Кононенко, 1958; В.М. Зеленгуров, 1961; В.И. Кононенко и М.Г. Кондратов, 1961 и др.).

2. Расположение трещин в костях черепа (в направлении удара).

3. Особенности переломов длинных костей конечностей. Со стороны удара обнаруживается осколок или осколки, либо скол компактного слоя по краю повреждения, в сторону удара от основной линии перелома веерообразно ветвятся трещины, со стороны удара линия перелома более крупнозубчата, чем с противоположной стороны.

При спиральном переломе направление вращения находят по винтообразной трещине - она идет от конца кости, который вращался, и направлена в сторону вращения (Messerer, 1880; В.И. Добряк, А.Я. Криштул, 1959).

4. Выраженность кровоизлияний в мягких тканях, окружающих отломки кости, - более обильное пропитывание их кровью (О.И. Маркарьян и Б.М. Молотов, 1961), образование кровоизлияний в поверхностных слоях - под кожей, в жировой ткани, в поверхностной группе мышц со стороны удара (А.А. Солохин, 1968). А.А. Матышев (1969) считает, что кровоизлияния в месте перелома длинных костей конечностей возникают только со стороны травматического воздействия. По наблюдениям А.А. Солохина же (1968), в прилегающих к отломкам тканях они бывают и на противоположной стороне. Поэтому для определения направления удара имеют большее значение поверхностные кровоизлияния.

5. Следы скольжения на обуви: трассы всегда расположены в сторону движения стоп, оторгнутые частицы материала подошвы обнаруживаются в конце следа скольжения, свободные концы частиц материала подошв располагаются против движения (Н.Г. Шалаев).

Направление переезда устанавливают, в основном, определив его начало, которое характеризуется следующими при знаками:

1. Большой выраженностью повреждений (Г.К. Герсамя, 1961).

А.А. Матышев и В.И. Молчанов (1967) считают, что при переезде через грудь это верно только в случаях поперечного перекачивания колес. Если же переезд косой и начинается с плечевого пояса, то более массивные повреждения могут возникать в конце его, при скатывании колеса с груди. Авторы объясняют это амортизирующим влиянием плечевого пояса.

2. Отслойкой кожи с образованием кармана, заполненного кровью.

3. Большой деформацией тела (чаще при переезде через голову, грудь).

4. Более значительными переломами ребер (при переезде через грудь) или наличии повреждений ребер, если они располагаются только с одной стороны (Ю.П. Эдель и М.Г. Кондратов, 1958; Г.К. Герсамя, 1961).

5. Обильным кровоизлиянием, разможением мышц (при переезде через конечность).

Для диагностики направления переезда могут быть также использованы:

6. Расположение свободного края чешуек ссадин в области переезда - они отклонены в противоположную движению автомашины сторону.

7. Локализация трещин, надрывов кожи в области ушных раковин в случаях переезда через голову - при движении колеса со стороны лица они обнаруживаются сзади раковин, а переезд сзади вызывает образование трещин впереди них.

8. Расположение свободного края лоскута лоскутной раны на нижней губе (при переезде через голову) - лоскут отворачивается в противоположную движению машины сторону (В.М. Моисеев, 1964).

9. Иногда свойства полосы переезда на конечностях -

а) со стороны наезда колеса она может быть выражена, соследами протектора, а на противоположной стороне не выявляется (при большой скорости движения автомобиля он не съезжает, а соскакивает с тела, проходя часть пути в воздухе),

б) в начале переезда она представляется в виде осадненного или кровоподтечного участка, а в конце ее может возникать рана от растяжения кожи (А.А. Солохин, 1968). Образование такой раны в конце переезда А.А. Матышев (1966) считает характерным для перекатывания колес по голове детей и подростков.

О форме ударившей части машины позволяют судить очертания кровоподтека, ссадины в месте удара, когда они повторяют форму действовавшей поверхности: крюка (Б.И. Соколов, 1954), болта и гайки (Б.И. Соколов, 1954; Н.Г. Шалаев, 1962), фары - в виде кольца (П.П. Щеголев, 1955).

Высота расположения ударившей части машины определяется по расстоянию места первичного удара от подошв. Бампер-повреждения (ссадины, кровоподтеки, переломы) на голених возникают от легковой (нижний край бампера на высоте 37 см, верхний - 45 см), на бедрах от грузовой машины (края бампера на уровне 55 и 70 см от земли - В.К. Стешиц, 1962).

Итак, при экспертизе автомобильной травмы в настоящее время имеются значительные диагностические возможности. Результаты научной разработки автотравмы позволяют дать научнообоснованные ответы на вопросы, интересующие следствие. Мы предлагаем следующую схему для выполнения судебно-медицинской экспертизы при подозрении об автотравме. Прежде всего важно выяснить образовались ли повреждения в результате автопроисшествия. Положительное решение этого вопроса вызывает необходимость определить, причинены ли повреждения наружными или внутренними частями автомобиля. Затем устанавливают вид автотравмы, не было ли сочетания ее видов. Далее нужно найти признаки, характеризующие положение тела в момент травмы, направление травмирующего воздействия, место первичного удара и пр.

При составлении судебно-медицинского мнения и заключения следует преимущественно руководствоваться научными морфологическими данными, выявленными при проведении судебно-медицинской экспертизы объекта (мертвого тела, живого человека). Однако они не должны рассматриваться в отрыве от обстоятельств дела, а сопоставляться с ними, чтобы подтвердить, не подтвердить или отвергнуть данные предварительных сведений.

Правильно отмечает В.А. Сафронов (1958), что проведению экспертизы должно предшествовать изучение обстоятельств происшествия и особенно - результатов осмотра места происшествия (Л.М. Фридман и Л.Б. Колыш, 1969). Оценка всех имеющихся данных может быть осуществлена лишь после их анализа, в том числе и результатов Дополнительных исследований. Важно, нам кажется, подчеркнуть, что особенности повреждений костей необходимо изучать обязательно на освобожденных от мягких тканей и склеенных костных препаратах, ибо при обычной секции мертвого тела часть изменений в костях не определяется (И.В. Огарков, 1958). А при исследовании всех повреждений полезно использовать непосредственную микроскопию - как метод, значительно увеличивающий диагностические возможности.

Краткая характеристика травмы при автопроисшествиях по собственным наблюдениям

Мы изучили материалы судебно-медицинских секций, связанных с наступлением смерти в результате автопроисшествий, по Тернопольской области за 1963, 1965-1971 гг. Оказалось, что смертельные исходы при таких происшествиях (519 случаев) составляют 11,9% всех судебно-медицинских вскрытий трупов (4337) и 15,9% наблюдений насильственной смерти (3245). Мужчин погибло (392) в 3 раза больше, чем женщин (127). Смертность от травм, вызванных автопроисшествиями, по нашим материалам равна 6,8 на 100000 жителей: мужчин умерло 9,9 на 100000 жителей мужского пола, а женщин - 2,6 на 100000 лиц женского пола. Возраст умерших находился в пределах 2-80 лет, но большее количество смертельных исходов отмечено в возрастной группе 30-39 лет (95 случ.). Несколько меньшее число их падает на возраст 20-29 лет (75 сл.) и 10-19 лет (70). Почти столько же погибших в возрасте 40-49 лет, 50-59. лет (по 64 чел.) и до 9 лет (63).

Больше всего повреждения причинялись грузовиками (332 сл. - 63,9%), в 7 раз меньше автобусами (51 сл. - 9,8%) и легковыми машинами (45 сл. - 8,7%). В остальных случаях автопроисшествий (91) вид машины не отмечен. Наезд имел место 351 раз (67,6%), причем в 284 случаях он был совершен на пешеходов, в 20 - на велосипедистов, в 27 - на мотоциклистов, в 3 - на повозку, в 17 - на неподвижные предметы. Переезду подверглись 97 человек (16,7%). Очень часто переезду предшествовал наезд (61 сл. - 62,9%). Травмирование человека происходило и в связи с другими автопроисшествиями: при опрокидывании автомашин (62 сл.), вследствие выпадения из них во время движения (50 сл.), при столкновении автомобилей или при столкновении их с другими транспортными средствами (61 сл.). Травма внутри автомашины наблюдалась относительно редко (48 раз), в половине случаев ее погибли водители.

58,8% пострадавших (305 чел.) оказались мертвыми на месте происшествия, 21,9% их (114 чел.)

умерли в первые сутки и 7,4% (39 чел.) - на вторые сутки. Смерть остальных наступила через несколько суток.

Большее количество автопроисшествий возникло в конце лета и осенью: в октябре (85), августе (63), сентябре (55) месяцах в связи с увеличением интенсивности транспортировки сельскохозяйственных продуктов. Меньше всего их было весной (в мае 25, в марте 26) и зимой (в январе 28, в феврале 26).

Одежда подверглась судебно-медицинскому исследованию больше чем в половине наблюдений (у 271 трупа), повреждения ее найдены в каждом втором случае (у 146 погибших), отпечатки протектора выявлялись относительно редко (18 раз).

Локальные телесные повреждения при автомобильной травме чаще всего обнаруживались на голове (351 набл. - 68%), меньше на туловище и конечностях. Весьма нередко в связи с повреждениями голова была деформирована (81 сл.). Сведения о деформации других частей тела (туловища, конечностей) имеются в 47 наблюдениях.

Очень часто при автопроисшествиях возникали раны. На голове они найдены в 275 случаях, на голених - в 69, на руках - в 57, на бедрах - в 26. Реже эти повреждения располагались в других частях тела. Нередко раны были лоскутными (86 набл.), веретенообразными, дуговидными, полулунными (77) или линейными, продолговатыми (56), лучистыми (55). Многие раны имели неопределенную форму (64 сл.) и в значительном количестве случаев форма ран не отмечена.

Из костей скелета более частому травмированию подвергались ребра (291 набл.), на втором месте свод черепа (244 набл.), на третьем - его основание (230 набл.). Затем следуют переломы длинных костей конечностей (151 сл.), позвоночника (77), таза (66), грудины (19), лопатки (4). Детальное описание этих повреждений в изученных материалах, как правило, отсутствовало, поэтому не представляется возможным установить механизм их образования.

Среди внутренних органов травматические изменения чаще встречались в головном мозге, преимущественно в виде кровоизлияний (262 сл.). На втором месте по разрывам стоит печень (152 набл.), затем легкие (131), селезенка (59), сердце и сердечная сорочка (38), почки (33).

В нашем атласе содержится 345 объектов, отражающих различные признаки автомобильной (травмы, ее видов, свойства возникающих при автопроисшествиях повреждений).

Приведены различные следы протектора автомашины на асфальте, на мягком грунте. На асфальте это плоскостные позитивные следы наслоения, плоскостные негативные следы протектора наслоения, объемные негативные следы наслоения. На мягком грунте - песке следы протектора объемные негативные (вдавленные). Ряд объектов отражает варианты рисунка протектора колес автомашины.

Отпечаток протектора является одним из главных признаков для диагностики автотравмы. В нашем материале это - позитивные следы наслоения на одежде (6 объектов), позитивные следы протектора, представляющие собой осаднения покровов тела соответствующей формы (4 наблюдения), негативные следы протектора, выраженные кровоизлияниями по границам выпуклых частей его (два случая). Как специфический признак автотравмы фигурирует след от удара фарой - осаднение, частично повторяющее ее конфигурацию, отпечаток болта с гайкой также в виде ссадины и раны, сходных с травмирующей поверхностью по форме.

132 объекта характеризуют наезд автомашины преимущественно на пешеходов. Только наезд отражен в 126 объектах, наезд с переездом - в трех, наезд с волочении - также в трех. Место первичного удара в наших наблюдениях обозначено в виде очаговых кровоизлияний, переломов черепа, деформации головы, обширного кровоподтека, перелома ключицы с кровоизлиянием в окружающие ткани. В одном наблюдении в месте удара автомашины (на плече) образовался кровоподтек, совпадающий по рисунку с тканью рубашки, одетой на потерпевшем.

Бампер-переломы правой (4 объекта) и левой (7 объектов) бедренных костей в нашем материале характеризуются поперечно или косо расположенной основной линией повреждения, от которой к месту контакта с травмирующей поверхностью дельтовидно расходятся трещины. В шести наблюдениях образовался один или два отломка со стороны действия силы. Линия повреждения на этой стороне всегда была крупнозубчатой, нередко со сколом компактного вещества. В одном случае повреждения бедренной кости произошли не только вследствие удара, но и кручения. Вращение конечности, судя по особенностям перелома, имело место еще в трех наблюдениях наезда с последующим переездом через бедра. При этом образовался крупный ромбовидный отломок» являющийся, по мнению А.А. Матышева, типичным для переезда. На нескольких объектах - нарушении целостности плечевой кости при наезде (пять случаев) со свойствами, типичными для деформации сгиба.

Перелом костей правой голени от удара буфером отображен в 8 наблюдениях, а левой - в 5. Однажды наезд сопровождался кручением голени. Несколько объектов дают представление о расположении отломков костей в мягких тканях (6 случаев). Особенности распространения линий повреждения в трубчатых костях помогает установить их фотографическая и графическая развернутая характеристика, приведенная в 22 случаях автотравмы.

От удара бампером по голеним, как показывают наши наблюдения, могут возникнуть два перелома в большеберцовой кости. Линии их располагаются соответственно краям буфера (рис. 79). Подобных указаний в литературе мы не встретили.

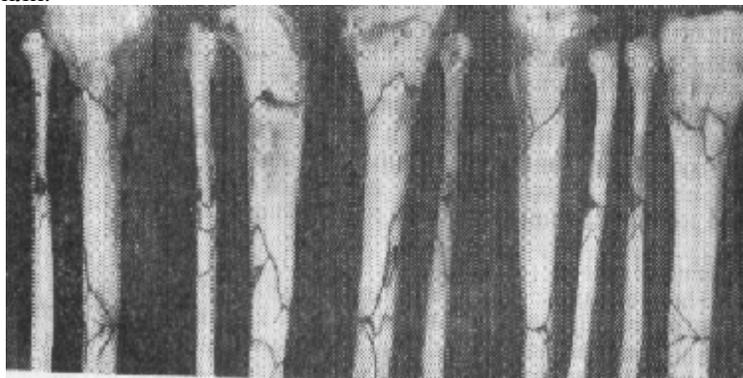


Рис. 79. Бампер-перелом костей правой голени. Фотограмма (передняя, наружная, задняя, внутренняя внутренне-передняя поверхности). В большеберцовой кости два участка повреждения. Нижний перелом образован вследствие деформации изгиба с характерными дельтовидными трещинами. Верхний перелом связан с кручением представлен одной винтообразной линией и двумя косыми ограничивающими трапециевидный отломок

Переломы основания черепа, явившиеся продолжением повреждений в месте удара машины, отмечены в семи наблюдениях. Различные виды повреждений свода черепа как следствие наезда автомашины представлены 20 объектами.

Наезд автомашины на человека нередко сопровождается нарушением целостности ребер, что у нас отражено в семи наблюдениях. Так как при автотравме грудная клетка подвергается сложной деформации, и переломы ребер имеют признаки как местных, так и отдаленных. На отдельных объектах - переломы лопаток (2 случая), таза (три), вызванные ударами автомашины.

Важными для диагностики наезда являются симптомы сотрясения тела, возникающие в связи с резким ударом автомашины, а также в результате ударов отброшенного тела о другие предметы. Как проявления сотрясения отмечены кровоизлияния в средостение, в корень легких (4 случая), в их паренхиме (3), в печень, трещины, надрывы почки (2), печени (2), селезенки, сердца.

Наезд с преимущественным действием - давлением отображен в нескольких объектах. В связи со сдавлением тела в одном из таких случаев образовался разрыв легких в другом - разрыв, надрывы, разможнение правой доли печени в третьем - множественные трещины, надрывы, разрывы разможнение селезенки и почки.

Следы скольжения, появляющиеся при ударе пешехода автомашиной, найдены на подошвах обуви (5 объектов), на гвоздях ее (2). Свойства таких следов, полученных в эксперименте, содержат несколько объектов (5). В одном наблюдении потек крови позволил установить, что повреждения от которых он происходит, нанесены при вертикальном положении тела (рис. 67)

В результате наезда грузовика на женщину с последующим волочением ее прицепом образовались следы и повреждения, весьма характерные для волочения. Одежда оказалась в беспорядке, растегнута и завернута в сторону головы, а частью снята. На внутренней поверхности нижней трети левого бедра, левого коленного сустава и верхней половины голени обширная рана с широкой полосой осаднения по краям. Поверхность ее довольно ровная, края лоскутные. Возникновение раны обусловлено длительным скольжением этой поверхности по грунту со «спиливанием» мягких тканей. Множественные следы скольжения в виде одинаково ориентированных царапин были видны на головке сапога.

Второй основной вид автотравмы - переезд представлен 183 объектами, которые характеризуют отдельные симптомы этого вида, а в 16 наблюдениях показана совокупность повреждений, следов, образовавшихся в каждом из них. Часто переезду предшествовал наезд, а иногда к ним присоединилось и волочение.

В одном наблюдении зафиксировано положение погибшего после переезда через спину с обширной лужей крови вокруг него, следами протектора на грунте, переходящими на одежду, где рисунок их четко обозначен. Специфический признак переезда - отпечаток протектора колес автомашины на одежде отмечен и в других наблюдениях (6). Перекатывание колес через тело оставляло следы и на его покровах. Чаще это были полосчатые кровоизлияния соответственно границам выступающих частей протектора (плоскостной негативный след), а поэтому имеющие сходные с ним рисунок (5 объектов), либо очаговые осаднения, по свободным концам чешуек которых можно установить и направление движения машины. Подлежащие мягкие ткани в этом наблюдении кровоподтечны. Иногда след протектора на теле представлялся кровоподтеком и загрязнением, причем на их фоне соответственно выступающим частям его вырисовывались

бледные участки (позитивный след). В одном наблюдении переезда грузовика через находящегося в куче соломы человека на коже области правого лучезапястного сустава его были правильно чередующиеся прямоугольные участки кровоизлияний и ссадин, причиненные протектором и напоминающие браслет.

Деформация части тела, обусловленная переездом через нее колес автомашины, имела место в ряде наших случаев. Чаще это проявилось изменением конфигурации головы (12 наблюдений), реже - конечностей (2), груди (2). Представлены свойства переломов черепа, вызванных переездом. Обычно переезд сопровождался оскольчатый переломом черепа (11 объектов), причем нередко можно было выявить ограниченный участок деформации с одной или двух сторон, где в основном располагались осколки (12 объектов), а от него отходили трещины по типу отдаленных переломов. Иногда таких очаговых поражений не определялось, а переломы представлялись отдаленными (8), располагавшимися в разных направлениях либо преимущественно в одном - продольно, поперечно или косо. На двух объектах - повреждения основания черепа: оскольчатый и круговой переломы вокруг большого затылочного отверстия. В нескольких объектах - характерные для переезда двусторонние переломы таза (3).

Переезд через конечности вызывает в их длинных костях различные повреждения. Описанные А.А. Магышевым переломы с одним большим ромбовидным отломком найдены на трех объектах. В наших наблюдениях чаще, чем при наезде, встречались другие винтообразные повреждения (в 3 случаях) по сравнению с переломами от изгиба. Это, видимо, объясняется более благоприятными условиями для формирования спиральных переломов во время переезда, при котором вращающееся колесо всегда в той или иной степени вызывает кручение конечности.

Характерные для переезда повреждения покровов тела от растяжения также нашли отражение в нашем материале и представлены надрывами, трещинами кожи (7 случаев), в том числе за ушными раковинами (3), ранами-разрывами (10). В некоторых наблюдениях мы встретились с полосовидными осаднениями, оставленными колесом машины на месте переезда (3 объекта). При перекачивании колес через голову возникают весьма типичные осаднения на одной половине лица, которая обычно обращена к грунту (10 случаев).

В связи со сдавленной тела при переезде нередко нарушалась целостность внутренних органов. На объектах отражены свойства разрывов, надрывов, трещин печени (два случая), селезенки (два), почки (один), сердца (три), отрыва сердца. Переезд автомашины через тело человека иногда сопровождался симптомами сдавления груди и живота с явлениями механической асфиксии в виде «экхимотической маски» (3 объекта), очаговых кровоизлияний в легкие (3), в мягкие ткани головы (2).

Переломы ребер при переезде колес автомашины через грудь охарактеризованы рядом объектов (4). В основном они отдаленные, но в связи со сложностью деформации грудной клетки при этом виде насилия в одном из наблюдений образовались и местные повреждения.

Как редко встречающийся приведен случай отрыва рук, вследствие переезда автомашины через человека, находившегося в копне соломы. Отделение рук последовало в связи с попаданием и наматыванием одежды (рукавов) на карданный вал.

Мышцы в поверхности отделения рук вытянуты, расслоены, край отделения кожи относительно ровный. На покровах тела в результате волочения образовались обширные осадненные участки с трассами и с очагами наложения маслянистого вещества.

В одном из наблюдений комбинированного воздействия автомашины на тело человека (наезд с последующим переездом и волочением), кроме обычных для этих видов автотравмы повреждений (деформации частей тела, многочисленных переломов костей - черепа, позвоночника, лопаток, ребер, ключиц, плечевых костей, таза, разрывов внутренних органов - почки, сердца, селезенки, печени), найдены многочисленные поверхностные осаднения со следами скольжения (признаки волочения) в виде одинаково ориентированных царапин, полосчатых ссадин и мелкие треугольные надрывы, трещины кожи, вызванные ее растяжением при волочении. Эти изменения располагались как на передней поверхности тела, так и на спине. На передне-наружной поверхности правой голени обнаружена полосчатая ссадина с нависающим Лоскутом рогового слоя по верхнему краю. Ниже ее - осаднение с рельефно выделяющимися участками круглой формы, дугообразная ссадина и ссадина с одной выпуклой, а другой прямой сторонами - место удара предметом с выпуклыми ограниченными поверхностями (частью буфера).

Следы волочения, скольжения тела (или предмета по телу) представлены еще в виде ссадин с трассами (9 объектов), полосчатых прерывистых осаднений (5 объектов).

Некоторые особенности травмы внутри автомашины отражают 7 объектов с пятью повреждениями. Это трещины передней черепной ямы у пассажира легковой автомашины, возникшие при столкновении с другим автомобилем, повреждение бедренной кости в связи с кручением периферического конца бедра, чрезвертельный перелом бедра в том же случае.

Наезд автомашины на дерево в другом наблюдении вызвал перелом бедренной кости у шофера по типу сгиба. В третьем случае столкновение двух автомашин сопровождалось образованием двух линий перелома правой плечевой кости у шофера: одна поперечная (перелом по типу сдвига), а вторая косая

волнообразная. Видимо, перелом возник от резкого удара с кручением дистального конца плеча. Свойства переломов длинных костей даны в развернутом фотографическом и графическом изображении.

Как общие для действия тупых предметов повреждения в материале показаны ссадины неопределенной (6 Объектов), овальной (4), прямоугольной (2), треугольной (1) формы, обширные осаднения (4), кровоподтеки (2 объекта) и т. д.

Приведены и отдельные повреждения, следы, симулирующие другие виды насилия: раны с ровными неосаженными краями как от острых предметов, дырчатые переломы черепа со свойствами пулевых, загрязнения одежды, создающие видимость отпечатка протектора и др.

ГЛАВА X **ПОВРЕЖДЕНИЯ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ В СВЯЗИ С ДВИЖЕНИЕМ МОТОЦИКЛЕТНОГО ТРАНСПОРТА**

Частота и условия возникновения

Мототравма до последнего времени рассматривалась как часть автотравмы, против чего справедливо возражают некоторые исследователи (А.В. Пермяков, 1966). Наблюдающиеся при мотоприсшествиях повреждения имеют особенности, позволяющие диагностировать мототравму, а поэтому ее следует выделять в самостоятельную группу.

Мототравма объединяет травму, возникающую в связи с движением мотоциклов, мотороллеров и мопедов, ибо согласно классификации ВОЗ* под мотоциклами понимают все эти виды машин. Однако по преимуществу это все же мотоциклетная травма, так как образующиеся при ней повреждения, в основном, связаны с собственно мотоциклом, имеющим возможность двигаться с большой скоростью. А повышение скорости движения, как показывает статистика, увеличивает процент транспортных происшествий и связанных с ними телесных повреждений.

В этом отношении показательны результаты исследований, проведенных в 1958 г. в Англии и Уэллсе. Оказалось, что число несчастных случаев, падающих на один малолитражный мотоцикл, в 6 раз превышает соответствующий показатель для мопедов, в то время как для наиболее мощных машин он в 2 раза выше, чем для малолитражных мотоциклов (Scott, Jackson, 1960).

Если автомобили называют средством повышенной опасности, то при движении мотоциклов, повышенная опасность еще более возрастает. Как пишет Л.Г. Норман (1962), вероятность смертельного несчастного случая для водителей и пассажиров мотоциклов превышает таковую для людей, едущих в других автотранспортных средствах, примерно в 10 раз.

В литературе мы не встретили определения мототравмы и полагаем, что его можно сформулировать так: мототравма - это совокупность механических воздействий на тело человека и образовавшихся телесных повреждений в связи с движением мототранспорта.

* Всемирная Организация Здравоохранения

Несколько иная суть определения по сравнению с формулировкой автотравмы объясняется преимущественно другими условиями возникновения мототравмы. При ней воздействие частей мототранспорта - не главный источник формирования повреждений. Их тяжесть, виды и особенности обуславливаются, в основном, скоростью движения транспортного средства, количеством кинетической энергии, полученной телом при движении транспорта, так как большинство тяжелых повреждений, приводящих к смерти, являются следствием ударов тела о другие транспортные средства (при столкновении), о неподвижные предметы (при наезде), о грунт (при падении с мотоцикла).

Сведения о процентном отношении мототравмы к другим, видам транспортных повреждений весьма разноречивы. Так Г.М. Сегалис, Н.П. Кабанов (1965), Л.М. Фридман, С.Ф. Боярдинов (1966), Л.Г. Михайлович (1967), А.В. Пермяков (1969), указывают на то, что смертельная мототравма по отношению к смертельной транспортной травме составляет 9,8-19,6%. В то же время, по данным В.А. Сундукова (1961), С.Б. Гольдштейна (1962), А.П. Милкаускаса (1965), смертельная мототравма является примерно такой же долей (10,7-19,53%) всех наблюдений автомобильной травмы, закончившихся смертельным исходом, хотя сама автотравма - только часть транспортной травмы (34-65%).

Наконец, по материалам Е.П. Тюлькина (1966), А.В. Пермякова (1969), все наблюдения мототравмы - это 20,23-28,1% всей транспортной травмы (смертельных и несмертельных наблюдений). Видимо, большие колебания количественных соотношений мототравмы с другими видами транспортных повреждений связаны со значительной разницей в развитии транспортных средств, условий их эксплуатации в тех местностях, материалы которых подвергнуты изучению и анализу.

При мототравме, как и при автоприсшествиях, повреждения причиняются пешеходам, пассажирам и

водителям, однако в отличие от автотравмы водители погибают чаще всего - в 60-66,7% случаев со смертельным исходом (А.И. Кузьмин, 1963; А.П. Милкаускас, 1965; В.И. Низовцев, 1965; Л.Г. Михайлович, 1967; А.В. Пермяков, 1969), хотя страдают от нее преимущественно пешеходы.

Обстоятельства возникновения мототравмы разнообразны, но почти в половине случаев со смертельным исходом (в 42,89-49,7%) она является результатом столкновения мотоцикла с другими транспортными средствами (А.И. Кузьмин, 1963; А.П. Милкаускас, 1965; А.В. Пермяков, 1969). На втором месте по частоте - мототравма в результате падения с движущегося мотоцикла. Она составляет 23,3-37,19% наблюдений. Затем следует мототравма как следствие наезда на пешеходов (около 10%).

В соответствии с обстоятельствами мототравмы предложен ряд классификаций ее механизмов или видов. Всеми предусмотрены два вида: 1) наезд (или удар) мототранспорта на пешехода, 2) падение с мотоцикла (С.Б. Гольдштейн, 1962; А.В. Пермяков, 1962; А.И. Кузьмин, 1963; Ю.Р. Ермаков, 1965 и др.). Выделяют еще: 3) столкновение мотоциклов с другими транспортными средствами (А.В. Пермяков, 1962; А.И. Кузьмин, 1963; А.П. Милкаускас, 1965; В.И. Низовцев, 1965; Л.Г. Михайлович, 1967); 4) наезд на неподвижные предметы (А.И. Кузьмин; А.П. Милкаускас; Л.Г. Михайлович А.В. Пермяков, 1966); 5) переезд (А.В. Пермяков, 1962, 1966; А.И. Кузьмин); 6) травма при аварии транспортного средства (С.Б. Гольдштейн); 7) падение мотоцикла в овраг (А.П. Милкаускас); 8) атипичные случаи (Ю.Р. Ермаков, 1965; А.В. Пермяков, 1966).

А.В. Пермяков (1969) делит мототравму на смертельную и несмертельную. В каждой группе выделяет шесть вышеуказанных механизмов, что вряд ли целесообразно, ибо всякий вид мототравмы может привести к смерти или закончиться выздоровлением, увечьем и пр. Поэтому следовало бы рассматривать всю мототравму в совокупности и отдельно наблюдения, закончившиеся смертью. Тогда можно высчитывать показатели летальности и смертности общепринятыми методами. Это позволило бы по сравнению указанных показателей судить о частоте и распространенности мототравмы.

К сожалению, анализа ее материалов в таком аспекте мы не встретили, кроме тех, что приведены в работе Л.Г. Нормана. Все исследователи отмечают выраженную сезонность мототравмы: большинство случаев наблюдается летом и осенью, после 18 часов.

Основная масса пострадавших при мототравме - мужчины (Л.Г. Малафеева, Н.Н. Прикащикова, 1966). По данным А.В. Пермякова (1966), они травмируются чаще женщин в 1,7 раза. В смертельных случаях мужчины составляют 77,7-93,3% всех погибших (А.В. Пермяков, 1962; А.И. Кузьмин, 1963; А.П. Милкаускас, 1965; Л.Г. Михайлович, 1967).

В результате мототравмы возникают различные телесные повреждения, больше половины их - ссадины и кровоподтеки, на втором месте - переломы костей. Чрезвычайно редки отделения частей тела. Об отрыве части голени со стопой сообщил В.С. Цветков (1964).

Локализация повреждений разнообразная, но при всех видах мототравмы чаще травмируется голова - более чем в половине наблюдений (в 50-63% - Ю. Р. Ермаков, 1965). В смертельных случаях повреждения головы обнаруживаются у 82,7% погибших (А.П. Милкаускас), очень часто (в трети случаев) с нарушением целостности черепа.

На втором месте - повреждения нижних конечностей, преимущественно вследствие наездов на пешеходов (Ю.Р. Ермаков, 1965). Типичными в таких случаях являются переломы костей голени. Повреждения внутренних органов образуются реже, в основном, при столкновениях с автомашинами: больше встречаются разрывы печени, несколько реже - легких (А.П. Милкаускас), затем - почек, селезенки, сердца (Ю.Р. Ермаков, 1965).

Виды и судебно-медицинская диагностика мототравмы

Для судебно-медицинской диагностики важно знание особенностей повреждений в зависимости от вида мототравмы механизма ее и других условий их возникновения. Это отражено в работах С.Б. Гольдштейна, А.В. Пермякова, А.И. Кузьмина, А.П. Милкаускаса и др.

1. Столкновение мотоцикла с другими видами транспортных средств является весьма частой причиной образования телесных повреждений и наблюдается в 42,89-49,7% случаев смертельной мототравмы (А.И. Кузьмин, А.П. Милкаускас, А.В. Пермяков).

Чаще всего столкновение происходит, как отмечает А.В. Пермяков, с автомашинами (69,25%), реже с мотоциклами (14,18%), с велосипедами (10,38%), изредка с гужевым транспортом (2,3%), трамваем (1,88%), трактором (1,53%), железнодорожным транспортом (0,38%).

Механизм этого вида мототравмы складывается из удара с внезапной остановкой мотоцикла, движения тела по инерции, удара его о транспортное средство, с которым произошло столкновение, отбрасывания тела на мотоцикл, удара о его части, падения тела на землю, удара его о грунт. Могут быть и дополнительные элементы механизма: придавливание тела мотоциклом, скольжение его по грунту, переезд колесами встречного транспорта и пр.

Многоэтапность механизма сказывается на особенностях повреждений: они отличаются множественностью, обширностью, значительной тяжестью, частым смертельным исходом.

По А.В. Пермякову (1969), повреждениям чаще подвержены мотоводители (в 58,24% всех наблюдений этого вида), реже пассажиры заднего сидения (26,8%), коляски (4,59%), велосипедисты (10,34%).

Характерна комбинация тяжелых повреждений головы с травмой груди, живота, конечностей. Как правило, образуются вдавленные переломы свода черепа с отходящими от них трещинами на основание, ушибы мозга, кровоизлияние в его оболочки и вещество. Нередки очаговые разрушения ткани головного мозга. Такие повреждения головы комбинируются с переломами костей конечностей (чаще голени), либо с переломами ребер и разрывами легких, с травмой живота (чаще разрывом печени).

У ряда погибших при столкновении главными изменениями являются повреждения органов грудной и брюшной полостей: разрывы печени, легких, селезенки, сердца, аорты, кишечника, поджелудочной железы.

При освидетельствовании оставшихся в живых после этого вида мототравмы обнаруживаются преимущественно тяжкие и средней тяжести телесные повреждения.

2. Падение с движущегося мотоцикла - это второй вид мотоциклетной травмы. Он, по данным А. И. Кузьмина, А.В. Пермякова, порождает 23,3-37,14% ее наблюдений со смертельным исходом. В материале В.Г. Михайловича падение с мотоцикла составляет основную массу наблюдений смертельной мототравмы (65,6%). Наоборот, у А.П. Милкаускаса оно занимает скромное место (14,8%).

Падение с движущегося мотоцикла при его внезапной остановке почти неизбежно. Поэтому при других видах мототравмы падение водителя и пассажира с мотоцикла является одним из этапов (фаз) их механизма, обуславливающего возникновение характерных повреждений.

Механизм этого вида мототравмы, в основном, состоит из движения тела по инерции, удара о полотно дороги или другие предметы, скольжения по земле. Дополнительными этапами могут быть: удар о части мотоцикла, придавливание тела опрокинувшимся мотоциклом, вторичные удары о различные предметы на дороге при скольжении и пр.

При падении с мотоцикла чаще погибают водители. Наиболее характерные изменения - изолированная черепно-мозговая травма. В мягких покровах головы - ссадины, кровоподтеки, раны с осадненными, отслоенными от костей краями, нередко лоскутные. Обычно выражено кровоизлияние на внутренней поверхности мягких покровов головы в месте удара о грунт. Как правило, травма сопровождается переломами черепа, чаще передней его поверхности (лобной, теменных, височных костей), кровоизлиянием в оболочки, вещество и желудочки головного мозга. Нередко возникает ушиб, разможжение лобных, теменных долей мозга.

Кроме повреждений головы в таких случаях могут быть одиночные (преимущественно) ушибы, разрывы внутренних органов (печени, кишок), единичные переломы ребер (В.М. Моисеев, 1964; В.И. Низовцев, 1965). А.В. Пермяков нашел, что из внутренних органов чаще повреждается сердце (17,3%), легкие и печень (по 11,5%), реже почки, селезенка и аорта (по 3,9%).

На выступающих частях лица (лоб, скуловые области и пр.) могут выявляться следы скольжения в виде параллельных полосчатых ссадин и царапин. Ю.Р. Ермаков (1965) для этого вида мототравмы считает характерными повреждения рук у мотоводителей в виде ссадин, неглубоких ран за счет ударов о рычаги руля мотоцикла и большое количество ссадин, кровоподтеков на внутренних поверхностях голени, бедер, вследствие ударов о части мотоцикла при выбрасывании человека по инерции вперед.

3. Наезд мотоцикла на неподвижные предметы, по наблюдениям Л.Г. Михайловича, А.В. Пермякова, составляет 7,7-10,7% смертельной мототравмы. Наиболее частым этиологическим фактором смертельных исходов в таких случаях являются удары мотоцикла о деревья, столбы, стены (А.П. Милкаускас установил такую причину почти в 20% случаев).

Механизм формирования этого вида мототравмы складывается из следующих этапов: движение тела по инерции вперед, удар о препятствие, падение на мотоцикл или на удар о грунт, скольжение по грунту. В ряде случаев при ударах мотоциклов о низкие препятствия в результате движения тела по инерции оно выбрасывается из сидения мотоцикла и падает на полотно дороги. Механизм такого наезда на подвижные предметы аналогичен механизму падения с мотоцикла.

Сходством механизмов второго и третьего вида мототравмы объясняется то обстоятельство, что и при наезде мотоциклов на неподвижные предметы преобладает черепно-мозговая травма в комбинации с повреждениями груди, живота и конечностей (преимущественно нижних).

Сочетание повреждений головы и ног особенно часто встречается при освидетельствовании пострадавших от этого вида мототравмы (С.Б. Гольдштейн, 1962; А.В. Пермяков, 1969).

4. Наезд мотоцикла на пешеходов - это один из распространенных видов мототравмы. Ю.Р. Ермаков (1967), изучивший 1000 случаев мототравмы, отмечает его в 108 наблюдениях (10,8%), 600 из которых закончились смертью (60%), т. е. летальность этого вида по указанным материалам - 60 на 1 тыс.

Смертельные случаи в связи с наездом на пешеходов по отношению ко всей смертельной мототравме составляет 12,2-13,6% (А.П. Милкаускас, Л.Г. Михайлович, А.В. Пермяков). Следует отметить, что при

наезде мототранспорта на пешеходов, по данным А.П. Милкаускаса, травмируются не только пешеходы, но и водители мотоциклов в такой же степени. Так, из 11 его наблюдений смертельных исходов в связи с наездом мотоциклета на пешеходов в шести погибли пассажиры, а в пяти водители. Иные данные получены нами. На 167 смертельных случаев мототравмы мы выявили 16 наблюдений мотонаезда на человека и во всех пострадавшими были исключительно пешеходы. К сожалению этот вопрос в других работах не нашел освещения.

Механизм мотонаезда на пешеходов, как указывал С.Б. Гольдштейн, сравнительно прост: первичный удар выступающими частями мотоцикла (колесом, рулем, цилиндрами, рамой, передней частью коляски), отбрасывание тела (вперед или в сторону), падение его на грунт, удар тела о грунт и о находящиеся на нем предметы, скольжение по грунту.

В результате первичного удара возникают контактные повреждения тела пешехода на соответствующем уровне (преимущественно на голенях, бедрах, области таза). Специфическими являются: параллельные полосчатые ссадины от действия ребристых пластин воздушного охлаждения и круглые кольцевидные ссадины, кровоподтеки вследствие удара фарой (Prokop, 1966; Durwald, 1966).

Характерны для мотонаезда на пешеходов повреждения ног, отмеченные Ю.Р. Ермаковым (1967) в трети случаев (29,43%). Это ссадины, кровоподтеки, раны, а чаще всего переломы костей голени - одной или обеих. Такие переломы найдены С.Б. Гольдштейном (1962) в 27 случаях при 33 наездах; по наблюдениям Ю.Р. Ермакова они встречаются в 12,14% наблюдений наезда.

Свойства повреждений длинных костей ног при наезде мототранспорта на пешехода изучены недостаточно. С.Б. Гольдштейн (1962) утверждал, что переломы голени редко бывают поперечными (чаще возникают от вертикально расположенного колеса), а обычно их линия расположена косо, иногда она представляется спиралевидной, либо образуются оскольчатые повреждения. По мнению Е.П. Тюлькина (1966), наоборот, в основном, имеют место поперечные, несколько реже косые и еще реже двойные переломы. А.В. Пермяков в монографии по мототравме (1969), не приводя характеристики таких повреждений, отмечает лишь, что они бывают поперечными, косыми, двойными, оскольчатыми. Возникновение двойных переломов костей голени Е.П. Тюлькин объясняет выбиванием части кости ударом выступающей поверхности колеса, с чем вряд ли можно согласиться. Скорее это возможно при ударе какой-то частью с ограниченной поверхностью, имеющей два края, от действия которых и образуются две линии переломов.

Однако большая доля повреждений при наезде мотосредств на пешехода приходится на голову. Травма головы встречается в 44,68% наблюдений этого вида (Ю.Р. Ермаков). Она возникает вторично, вследствие ударов о грунт и находящиеся на нем предметы при падении человека. На голове обычно обнаруживаются раны (А.В. Пермяков, 1969), реже ссадины и кровоподтеки. Очень часты переломы черепа в виде вдавленных оскольчатых повреждений лобной, теменных, реже других костей. Иногда они ограничиваются трещинами. Травма головы сопровождается образованием кровоизлияний в оболочки головного мозга, его ткань, желудочки, очаговым разрушением вещества мозга.

При падении человека причиняются переломы ребер, как правило, с одной стороны и меньше четырех. В отдельных случаях бывают переломы ключиц, таза, очень редко разрывы внутренних органов.

Таким образом, для наезда мототранспорта на пешеходов свойственна комбинация повреждений головы и нижних конечностей, сопровождающихся односторонними переломами ребер, реже - таза и ключицы.

Как видно из изложенного, морфологическая характеристика основных видов мототравмы менее выразительна, чем у автотравмы. При всех видах мототравмы чаще и больше всего страдает голова, повреждения которой сочетаются с травматизацией других области тела. Различия преимущественно количественные, что затрудняет судебно-медицинскую диагностику. Проводя анализ морфологических данных, приходится обращаться к сведениям из обстоятельств дела, определяя соответствие их друг другу, устанавливая возможность формирования обнаруженных повреждений при известных из дела условиях.

В практике нередко возникает надобность в проведении дифференциальной диагностики между авто- и мототравмой в связи с наличием сведений о возможности причинения повреждений тем и другим транспортом. В.А. Сафронов (1965) предлагает, использовать для этого следующие данные:

1. При мототравме одновременно с жертвой часто страдают и водители, наезд автомобилем не сопровождается травмой его шофера.

2. Мототравма отличается от автомобильной большим количеством легких повреждений, составляющих почти половину всех случаев (при автотравме - 1/3).

3. Повреждения от первичного удара при мототравме чаще располагаются в нижней и средней трети голени, а при автотравме - в средней, верхней трети их.

4. Повреждения от первичного удара при мототравме не бывают выше верхней границы глаза. Они не вызывают отслойки кожи, расслоения подкожной клетчатки.

5. Макроскопически выраженные признаки сотрясения характерны для автотравмы, при мототравме они

выявляются микроскопически.

6. Повреждения головы, скелета при мототравме всегда односторонние.

7. Признаки сдавления тела сопутствуют разным видам автотравмы, и почти не встречаются в случаях мотопроездистов.

Краткая характеристика мототравмы по собственным наблюдениям

Мы изучили секционные наблюдения мототравмы по материалам Тернопольской судебно-медицинской экспертизы за 10 лет (1960-1969 гг.). При мотопроездистах за этот период погибло 167 человек. К общему количеству исследуемых в судебно-медицинском порядке трупов это составляет 3,5% к числу умерших насильственной смертью - 4,9%, а к количеству лиц, погибших от травм - 9,3%.

Материал исследовался по видам мототравмы (табл. 8).

№ п/п		ВИДЫ мототравмы	Характеристика смертельной мототравмы по материалам Тернопольской судебно-медицинской экспертизы за 1960-1969 гг.				ПОВРЕЖДЕНИЯ																			
			Всего погибших	мужчин	Женщин	водителей	Пасса-жиров	Заднего сидения	Коляски	Пешеходов	головы	груди	рук	ног	Череп	Рибер	Грудины	Ключицы	Таза	Позвоноч.	Костей рук	Костей ног	Печени	Легких	Селезенки	Почек
1		Травма при столкновении с другими транспортными средствами	56	52	4	42	11	3	--	42	14	33	39	32	14	7	5	11	3	8	39	19	10	7	4	4
2		Травма при падении с мотоцикла	43	43	--	35	5	3	--	37	28	22	28	24	16	1	1	3	2	1	4	5	7	1	--	--
3		Травма при наезде на неподвижные объекты	31	29	2	22	6	3	--	28	5	21	4	22	5		3	--	1	1	4	4	--	--	--	--
4		Травма при наезде на пешехода	16	13	3	--	--	--	16	15	3	12	14	15	1	1	1	--	--	--	4	1	--	1	--	--
5		Травма при неизвестных обстоятельствах	21	20	1	17	4	--	--	20	6	9	11	16	5	--	--	--	--	--	1	2	4	1	--	2
6		ВСЕГО	167	157	10	116	26	9	16	142	56	97	96	109	41	9	9	15	6	10	52	31	21	10	4	6

Примечание: повреждения представлены в количестве наблюдений

Таблица 8.

1 Мототравма при столкновении с другими транспортными средствами. Наблюдения этого вида (56 случаев) составляют 1/3 всех случаев мототравмы (33,6 %). Мужчин погибло 52 человека, женщин - 4. Среди погибших водителей 42 человека (все мужчины), пассажиров заднего сидения -11 (из них 4 женщины и 1 ребенок), пассажиров коляски -3 (мужчины). Из пострадавших водителей большинство 2 чел. имели возраст 20-39 лет

Травме чаще подвергается голова (у 42 погибших). Переломы черепа найдены у 32 умерших, в том числе у 7 - изолированные переломы основания, кровоизлияния в оболочки и вещество головного мозга - у

42, разможжение вещества головного мозга - у 12. На руках повреждения обнаружены в 33 наблюдениях, но они преимущественно локализовались в мягких тканях (25 сл.), редко сопровождаясь нарушением целостности костей (8 сл.). Ноги повреждены у 39 погибших: в 14 наблюдениях найдены переломы костей голени, в 15 - переломы бедренной кости.

Травма груди с нарушением целостности ребер отмечена в 14 наблюдениях, с двусторонними переломами их - в 7. Перелом грудины констатирован 7 раз, таза - 11, ключиц - 5, позвоночника 5 раз.

Из внутренних органов чаще повреждается печень (19 сл.), затем легкие (10 сл.), селезенка (7), реже почки (4), сердце и дуга аорты (4), кишки (2 сл.).

2. Мототравма при падении с мотоцикла составляет 1/4 часть изучаемого материала (43 набл. - 25,7 %). Погибшие - только мужчины, среди них - водителей 35 человек, пассажиров заднего сидения - 5, пассажиров коляски - 3. Больше всего пострадавших в возрасте 20-39 лет (28 человек). И у этой группы умерших чаще повреждалась голова (в 37 набл.): переломы черепа найдены в 24 случаях, кровоизлияния в головной мозг - в 31, разможжение вещества головного мозга - в 3. Повреждения рук (22 сл.) и ног (28 сл.), в основном, ограничены ссадинами, кровоподтеками и ранами в разных сочетаниях. В трех наблюдениях был перелом костей голени, в одном - перелом бедренной кости и в одном - перелом костей предплечья.

Переломы ребер найдены у 10 пострадавших с одной стороны и у 6 - с двух сторон, переломы таза - у 3, позвоночника - у 2. Нарушение целостности грудины и ключиц отмечено в единичных случаях. Из внутренних органов больше подвержены повреждениям легкие (7 случаев) и печень (5). Разрыв селезенки обнаружен один раз.

3. Мототравма при наезде на неподвижные предметы составляет 1/5 всех разбираемых наблюдений (31 сл. - 18,5%), Погибших мужчин - 29 человек, женщин - 2; водителей (мужчины) - 22, пассажиров заднего сидения - 6 (4 мужчин и 2 женщины), пассажиров коляски - 3 (мужчин).

Повреждения головы найдены в 28 наблюдениях. Череп поврежден у 22 трупов, кровоизлияние в мозг обнаружено 25 раз, разможжение мозга - 8 раз. Остальные части тела травмированы реже и в меньшей степени. Переломы других костей, кроме черепа, весьма редки: голени - в 4 случаях, ребер - в 5, ключицы - в 3, позвоночника - в одном. Из внутренних органов повреждена только печень (4 раза).

4. Мототравма при наезде на пешехода - наиболее редкий вид, составляет 1/10 всего изученного материала (16 набл. - 9,6%). Пострадавшими оказались только пешеходы - 16 человек (13 мужчин и 3 женщины).

И в этой группе преимущественно повреждалась голова (15 случаев), всегда с нарушением целостности черепа. В 14 наблюдениях отмечены кровоизлияния в головной мозг, в двух - его разможжение.

На руках (12 набл.) и ногах (14) найдены, в основном повреждения мягких тканей. Переломы костей их констатированы 4 раза: голени - в трех случаях и бедра - в одном.

Единичны переломы других костей - ребер, грудины, таза, а также повреждения печени и селезенки.

5. Мототравма при неизвестных обстоятельствах. В этой группе 21 наблюдение, что составляет 12,6 % исследуемого материала. Среди погибших преобладают мужчины - 20 человек, 17 из них - водители. Остальные потерпевшие - пассажиры заднего сидения. Почти у всех (20 человек) повреждена голова, в 16 случаях с переломами черепа и в 5 - с разможжением вещества головного мозга. Травма рук (9 набл.) не сопровождалась переломами, при травме ног перелом (бедренной кости) констатирован только один раз. Иногда наблюдались переломы ребер (5 сл.), разрывы легких (4), сердца и аорты (2), печени (2), селезенки (1).

Таким образом, по изученному материалу мототравма занимает значительное место как причина травматической смерти (9,3%). В первую очередь в результате нее погибают водители-мужчины (69,4%). Повреждениям преимущественно подвергается голова (в 85 % случаев), часто с переломами черепа (в 65,3 %), кровоизлиянием в головной мозг (в 77%), разможжением его вещества (в 18 %). Наиболее тяжелые повреждения наблюдаются при столкновении мотоцикла с другими транспортными средствами и при падении с мотоцикла.

Наш атлас содержит 23 объекта с повреждениями, образовавшимися при мотоприсшествиях. Так как при мототравме чаще страдает голова, и основная масса объектов представляет особенности ее повреждений. Переломы свода черепа изображены в 6 наблюдениях. Они образовались в связи с наездом мотоцикла на каменный забор, на движущийся трактор, в результате столкновения с автомашиной, при наезде на дерево, при падении с мотоцикла. Четыре раза пострадавшим был водитель, в двух наблюдениях - пассажир. Переломы свода черепа (рис. 80) по механизму формирования и свойствам близки: от участка деформации (места удара), обозначенного оскольчатый переломом, расходятся меридиональные трещины. Место удара ограничено циркулярной трещиной, к которой подходят радиальные трещины (удар о преобладающую поверхность).



Рис. 80. Перелом свода черепа у пассажира мотоцикла, сидевшего на заднем сидении. Наезд на дерево.

В других объектах показано кровоизлияние в мягкие покровы головы и надкостницу при переломе свода черепа, кровоизлияние в мягких покровах лба на месте удара, которое обозначилось ссадиной у наружного конца левой брови, кровоподтеки вокруг глаз в связи с переломами черепа. Перелом основания черепа располагается продольно в направлении удара и начинается в чешуе лобной кости соответственно отмеченной выше ссадине, проникает через середину пирамидки височной кости, заканчиваясь в задней черепной яме

Результатом наезда мотоцикла на каменный забор у водителя, кроме повреждений головы, явилось нарушение целостности хрящей 7-9 правых ребер с кровоизлиянием в окружающих тканях.

В другом наблюдении наезд мотоцикла на грузовик и удар водителя лицом об угол борта автомашины вызвали образование линейной раны, проходящей почти через все лицо сверху вниз с несколько извилистыми, мало осадненными краями, очень похожей на повреждение рубящим предметом (рис. 81). Между ее краями - перемычки с корнями волос. Подлежащие кости также повреждены (удар о поверхность с ребром).



Рис. 81. Линейная рана на лице, возникшая при наезде мотоцикла на автомашину и ударе мотоциклиста об угол кузова (действие двухгранного угла).

При наезде мотоцикла на пешехода и гибели последнего на боковых и задней поверхностях его груди возникли полосчатые одинаково ориентированные осаднения, располагающиеся соответственно положению ребер. Чрезмерное растяжение кожи при скольжении тела привело к появлению многочисленных мелких треугольных надрывов эпидермиса, располагающихся тонкими полосами в определенном направлении, что создает впечатление трасс. Это важный признак скольжения тела.

В одном из наблюдений (наезд мотоцикла па движущийся трактор) погибли водитель и пассажир, ехавшие в надетых, но не застегнутых защитных шлемах, которые на месте происшествия оказались вдали от пострадавших. У последних найдены ссадины, кровоподтеки на лице, переломы костей головы, переломы бедренной кости (у пассажира).

Падение с мотоцикла водителя, кроме оскольчатого перелома лобной кости по типу воздействия преобладающей поверхности, вызвало еще оскольчатые повреждения верхних концов костей левой голени. Свойства их представлены в развернутой фотохарактеристике (рис- 82).

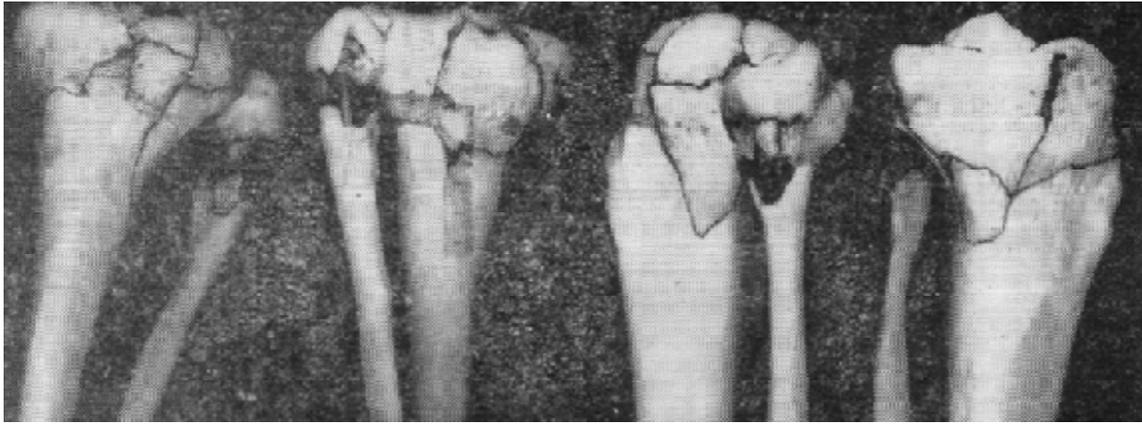


Рис.82. Оскольчатые переломы верхних концов костей левой голени при падении водителя с движущегося мотоцикла. Фотограмма (передняя, задняя, наружная и внутренняя поверхности). Деформация кости - продольная компрессия.

ГЛАВА XI

ПОВРЕЖДЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Частота и условия возникновения

Среди повреждений тупыми предметами и транспортными средствами смертельная железнодорожная травма по частоте следует за автомобильной, занимая второе место (И.А. Концевич, С.П. Дидковская, 1959; В.И. Чарный, 1964; В.Е. Локтев и соавт. 1968). Она составляет 4,4-17 % насильственной смерти (О.И. Бойко, 1962; В.Т. Смольков, А.А. Архипов, 1965), 9,4-24,8% смерти от механических повреждений (В.И. Спицин, 1961; В.Т. Смольков, А.А. Архипов, 1965) и 23,3-56,5 % смертельной транспортной травмы (Н.П. Марченко, Ю.П. Эдель, 1958; Е. А. Гимпельсон, 1966; В.Е. Локтев и соавт., 1968).

В работе на железнодорожном транспорте занято около 1/10 части всех рабочих и служащих СССР (В.И. Прозоровский, 1958), однако от железнодорожных повреждений чаще всего страдают, не железнодорожники. По данным В.И. Тарантула (1948), травме преимущественно подвергаются лица, случайно пребывающие на полотне железной дороги (58,3%); на втором месте пассажиры (30,3 %), на третьем - работники транспорта (11,4 %). В материалах, изученных Н.П. Марченко и Ю.П. Эдель, случаи смерти рабочих на железнодорожных путях достигают 90%; железнодорожной травмы. На узкоколейных железных дорогах в основном травмируется обслуживающий их персонал (Л.П. Андрианов, 1966), так как другие лица редко бывают на узкоколейном железнодорожном полотне.

Смерть людей в связи с железнодорожными происшествиями наблюдается преимущественно на станциях или вблизи них и очень редко на других участках пути (Л.А. Семенов 1961; В.И. Спицин, 1961; О.И. Бойко, 1962; В.И. Чарный, 1964 и др.). Некоторые последователи (М. Корнеевский, 1940; Л.А. Семенов, 1961) отмечают определенную сезонность железнодорожной травмы; она наблюдается большей частью в холодное время года: зимой и осенью (по Л.А. Семенову соответственно 29,4 и 27,6 %), учащается к концу недели, в выходные и праздничные дни, в темное время суток - вечером, ночью (М. Корнеевский, В.И. Спицин, В.И. Чарный).

По данным же Л.А. Семенов, В.Е. Локтева и соавт., случаев возникновения повреждений на железнодорожном транспорте несколько больше в светлое время суток.

Среди пострадавших на железнодорожных путях преобладают мужчины, их 67,4-80 % (М. Корнеевский, Н.П. Марченко и Ю.П. Эдель, О.И. Бойко и др.).

Железнодорожная травма, как правило, является результатом собственной неосторожности погибших (М.И. Авдеев, 1966). Иногда имеет место самоубийство на полотне железной дороги, редко - убийство или симуляция несчастного случая. В значительной мере возникновению несчастных случаев способствует употребление спиртных напитков: алкоголь в органах трупов обнаруживается в 40-78 % случаев (Л.А. Семенов, В.И. Спицин, О.И. Бойко и др.)-

Перед судебно-медицинской экспертизой трупа, поднятого на железнодорожном полотне, могут быть поставлены следующие основные вопросы:

1. Связано ли образование повреждений, имеющих на трупе, с действием частей железнодорожного транспорта?

2. Не могли ли эти повреждения возникнуть от ударов другими предметами и какими именно?
 3. Если повреждения причинены частями поезда, то какими?
 4. Был ли в данном случае наезд или переезд?
 5. Имело ли место волочение тела?
 6. Не образовались ли повреждения в результате попадания пострадавшего в автосцепный механизм?
 7. Есть ли признаки прижизненного происхождения повреждений, не явились ли они результатом посмертного действия частей движущегося поезда?
 8. Могла ли наступить смерть не от железнодорожной травмы, а от другого насилия (напр, отравления, огнестрельного, ножевого ранения и пр.)?
 9. Могли ли обнаруженные на трупе повреждения образоваться при падении, прыжке с движущегося поезда?
 10. Не возникли ли найденные у трупа повреждения вследствие удара о дорожные сооружения во время движения поезда в связи с нахождением пассажира на крыше вагона?
 11. Могли ли повреждения на теле погибшего явиться результатом воздействия внутренних частей вагона?
 12. Наступила ли смерть вследствие несчастного случая, убийства или самоубийства?
 13. В каком положении находился пострадавший в момент причинения повреждений?
 14. Какова последовательность образования повреждений?
 15. Если был переезд, то через какую часть тела и в каком направлении?
- Судмедэксперту могут быть предложены и другие вопросы, например, о наличии или отсутствии заболеваний, об употреблении спиртных напитков, давности смерти, тяжести телесных повреждений и пр.

Понятие железнодорожной травмы и ее признаки

Находясь на железнодорожных путях, в подвижном составе (пассажирском, товарном поезде), человек может получать повреждения при различных обстоятельствах. Поэтому травма на железнодорожных путях по происхождению может быть подразделена на 3 подгруппы: 1) травма от частей движущегося поезда, 2) травма, связанная с движением железнодорожного состава, но обусловленная действием других предметов, 3) травма, не имеющая связи с движением поезда, вызванная иными факторами, но на территории железнодорожного полотна-

Телесные повреждения движущимся подвижным составом причиняются при переходе пешеходов через железнодорожные пути, при движении их по железнодорожной насыпи - по колее или вне ее, но в пределах габаритов состава (О.Х. Поркшеян, 1958; Л.А. Семенов, 1966) и вообще нахождении на железнодорожных путях, при посадке в движущийся вагон, во время спрыгивания или падения с движущегося поезда, в результате попадания в автосцепный механизм, при ударах пассажиров о внутренние части вагона вследствие резкого торможения поезда.

В связи с движением железнодорожного состава, но не от частей поезда, телесные повреждения могут образоваться при езде на крышах вагонов и ударе о дорожные сооружения, спрыгивании, падении с движущегося поезда и ударе о полотно, грунт и иные предметы, при езде в поезде и ударе о путевые сооружения и т. д.

Человек, находящийся на железнодорожных путях, может получить телесные повреждения за счет действия факторов, не связанных с движением железнодорожного состава: от ударов тупыми, острыми предметами, от выстрелов из огнестрельного оружия, от действия электротока и пр.

Не во всех перечисленных выше случаях образовавшиеся повреждения можно связывать с железнодорожной травмой. К ней, конечно, не относятся повреждения, причиненные не частями поезда, а другими предметами (огнестрельные, ножевые ранения и пр.). Нельзя к ней причислять повреждения, вызванные действием электротока (например, на электрифицированных дорогах). По нашему мнению, и повреждения, получаемые при падении, спрыгивании с движущегося поезда и неудачном приземлении, или при ударах о дорожные сооружения также не могут считаться железнодорожной травмой.

Под железнодорожной травмой следует понимать совокупность механических воздействий на тело человека движущегося железнодорожного транспорта, связанных с ними воздействием других предметов и образовавшихся телесных повреждений.

Повреждения тела человека, возникающие при железнодорожных происшествиях, имеют признаки, общие для действия тупых предметов. Вместе с тем, такие повреждения - отличаются множественностью, значительным разнообразием, большими разрушениями. Нередко результатом железнодорожной травмы является размозжение мягких тканей, раздробление и переломы костей, размятие частей тела, отделение конечностей, головы или разделение тела на части. Образование столь тяжелых повреждений обусловлено большой массой, огромным весом железнодорожных составов, движущихся с высокой скоростью и обладающих вследствие этого колоссальной кинетической энергией.

Для диагностики железнодорожной травмы, правильной оценке свойств возникающих при ней

повреждений существенную роль играет их классифицирование. В литературе мы нашли две классификации железнодорожных повреждений, в основе которых лежит значимость повреждений для установления факта железнодорожной травмы.

М.И. Авдеев (1949) подразделяет железнодорожные повреждения на характерные (отпечатки от давления части колеса) и не характерные, симулирующие повреждения другими орудиями.

О.Х. Поркшеян (1961) называет типичные и нетипичные железнодорожные повреждения. К первым он относит полосы давления, полосы обтирания, отделение головы, обширные переломы черепа с отделением кожи лица, разделение туловища, отделение конечностей, следы волочения, сдавление тела между буферами, в автосцепном механизме. Под нетипичными автор понимает такие, которые зависят от движения железнодорожного транспорта, но по своим внешним признакам могут соответствовать повреждениям, возникающим и от, других причин.

Однако установлению железнодорожной травмы способствуют свойства не только повреждений, но и других следов воздействия частей железнодорожного транспорта на тело человека- В связи в этом изучение значительного фактического материала, представленного в литературе, и собственный опыт позволили нам предложить (1967, 1968) следующую классификацию признаков железнодорожной травмы с учетом их диагностической значимости.

I. Специфические признаки, позволяющие, как правило, с несомненностью определить железнодорожную травму:

1. Полосы давления - полосовидные осадненные, чаще пергаментированные участки от желтой до красно-бурой окраски, располагающиеся в месте перекатывания колес подвижного состава через тело. При разделении тела или отделении от него частей (головы, конечностей) такие лентовидные осаднения выявляются по их краям на кожных покровах. Это ленты давления.

2. Участки, пятна обтирания - черноватая маслянистая масса на полосовидных ссадинах, в других местах на теле, одежде. Такие загрязнения образуются в результате обтирания деталей железнодорожного подвижного состава либо пути о поверхность тела или одежду.

3. Отделение головы и других частей тела или разделение его.

4. Отпечатки контуров частей железнодорожного состава в виде загрязнений, ссадин, кровоподтеков или других повреждений (напр., ссадины и кровоподтеки в форме тарелок буферов при сдавлении тела последними).

5. Отслойка, отделение кожи на больших участках в области повреждений, растяжение и многократное перекручивание этих кожных лоскутов - свободных или соединяющих разделенные части тела.

6. Шлифы в костях - полированные площадки с трассами и участки обтирания на них от, длительного скольжения колес по телу.

II. Характерные признаки часто встречающиеся при железнодорожной травме, но возникающие и при других воздействиях:

1. Множественные обширные повреждения мягких тканей и костей.

2. Размятие частей тела, изменение их конфигурации.

3. Участки бокового скольжения (осаднения), чаще нарушающиеся вблизи полос и лент давления и являющиеся результатом скольжения боковой поверхности колес по телу.

4. Участки растрескивания - трещины кожи (надрывы, а иногда и поверхностные раны) от чрезмерного растяжения ее при переезде колес через тело и при волочении тела поездом по железнодорожным путям.

5. Балластная запыленность - наличие на теле одежде (в ее складках, карманах, между слоями одежды) балластного слоя: песка, гравия, доменного шлака, ракушек.

6. Множественные следы волочения в виде параллельных царапин полосчатых ссадин, располагающихся иногда в нескольких направлениях (вследствие изменения положения тела при ударах о железнодорожное полотно).

III Общие признаки - переломы костей, раны, кровоподтеки ссадины без специфических или характерных для железнодорожной травмы свойств, но имеющие общие для действия тупых предметов особенности. Однако совокупность этих признаков может быть характерна для железнодорожных повреждений.

IV Симулирующие признаки, по своим свойствам напоминающие действие острых предметов, огнестрельного оружия и т. д.

В.И. Прозоровским (1959, 1961) сообщено об обнаружении на шее трупа при исследовании железнодорожных повреждений полулунных ссадин (какие бывают от действия ногтей), странгуляционных борозд. Первые, как оказались, возникли от давления бельевыми пуговицами, вторые - от воротника рубахи. В.П. Ципковским (1960) описана рана на шее, очень похожая на резанную. Мы при железнодорожной травме наблюдали повреждения на лице в виде отпечатка (ссадины и раны) тупого предмета с ограниченной поверхностью.

Наиболее важные для диагностики признаки железнодорожной травмы связаны с воздействием на

тело колес. Главным из них является полоса давления (О.Х. Паркшеян, 1958, 1965). Ее называют также «поясом осаднения» (С.И. Банковский, 1930), «линией повреждения» (Е.И. Самойленко, 1939), «полосой сдавления» (В.М. Дурмашкин, 1955) «полосой экскориаии» (В.Г. Бернанд, 1962). Исходя из механизма образования более удачным следует признать первое название. Предложение С.С. Мунтяна (1966) именовать это повреждение «полосой давления и осаднения» вряд ли приемлемо в связи с некоторой громоздкостью названия и необязательным наличием осаднения.

Происхождение осаднения места перекатывания колес через тело, по мнению С. Банковского, связано с трением о кожу колесного гребня. О.Х. Паркшеян (1961, 1962) справедливо считает, что это повреждение образуется от давления всей катящейся поверхности колеса. Однако в механизме его возникновения большую роль играет и трение между колесом и кожей.

Располагаясь в месте перекатывания колес, полоса вначале имеет; бледный розово-фиолетовый цвет, а затем через 2-4 часа темнеет, уплотняется, приобретая буро-красную, буро-коричневую окраску. Края ее довольно ровные, границы четкие, ширина 8-15 см (иногда до 20 см), глубина до 0,2 см (рис. 83). При разделении тела такая полоса обнаруживается по краям обеих частей, но в месте действия бандажа она шире (до 8 см), чем со стороны давления реборды (до 3-4 см). Участки полосы давления по краям разделенных частей мы называем лентами давления (рис. 84).



Рис. 83. Полоса давления при переезде колес железнодорожного состава через живот в виде участка кровоизлияний. Рядом с ней по реберной дуге пергаментированные очаги бокового скольжения. На правом боку в начале переезда широкое подковообразное осаднение.



Рис. 84 А. Полное отделение головы в результате переезда поезда через шею. На кожных краях поверхности отделения полосчатые осаднения - ленты давления.



Рис. 84 Б. Соответственно выступающим областям тела вблизи места переезда (ключицы, плечевой сустав, подбородок) участки бокового скольжения.

Если разделение тела неполное, между его частями в области полосы давления натягиваются кожные перемычки различных размеров. Чаше они наблюдаются при перекатывании колес через туловище. В отверстия между такими перемычками могут выходить поврежденные внутренности.

Полоса давления образуется не только от колес, но и от рельса (С.С. Мунтян). В таком случае она располагается на поверхности тела, соприкасавшейся с головкой рельса, и имеет значительно меньшую ширину - до 67 см (рис.85).

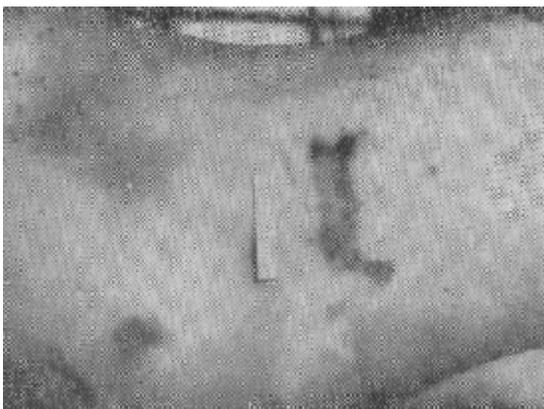


Рис. 85. Полоса давления на спине.

Микроскопически установлено (О. Х. Поркшеян, 1958, 1961; С.С. Мунтян, 1966), что в области полос давления роговой слой кожи отсутствует. Блестящий и зернистый слои повреждены на значительном протяжении, а изредка не определяются. Пергаментация кожи вызывает; гомогенизацию мальпигиевого слоя и дермы. Границы клеток эпителия, потовые, сальные железы и другие образования собственно кожи не определяются. Дерма имеет вид параллельных бесструктурных волокон. Отмечается повышенная базофильность кожи. Если уплотнение ее выражено слабо, то и указанные изменения проявляются в меньшей степени. В участках, прилежащих к полосе давления, слои кожи уплощены

В жировой клетчатке и мышцах соответственно полосе давления макроскопически могут определяться очаговые кровоизлияния. Нередко они слабо выражены или отсутствуют. Микроскопически в жировой клетчатке иногда устанавливается отек, а в мышцах - участки восковидного некроза и кровоизлияния как около сосудов, так и вдали от них.

Поверхность полосы давления обычно бывает покрыта черным маслянистым веществом отдельными очагами или на всем протяжении. Это следы смазочных средств, употребляемых на транспорте для уменьшения трения частей подвижных механизмов. Пятна маслянистой смазки обычно обнаруживаются не только на полосе давления, но и на коже, одежде около нее, в компактном и губчатом слое костей (Д. Е. Джемс-Леви, 1966), возле других повреждений и без них в местах, соприкасавшихся с деталями локомотивов, вагонов железнодорожных путей. Они возникают вследствие обтирания частей подвижного состава и пути (чаще - колес, рельсов) о кожные покровы, одежду, поэтому рационально их называть участками или пятнами обтирания (рис. 86).

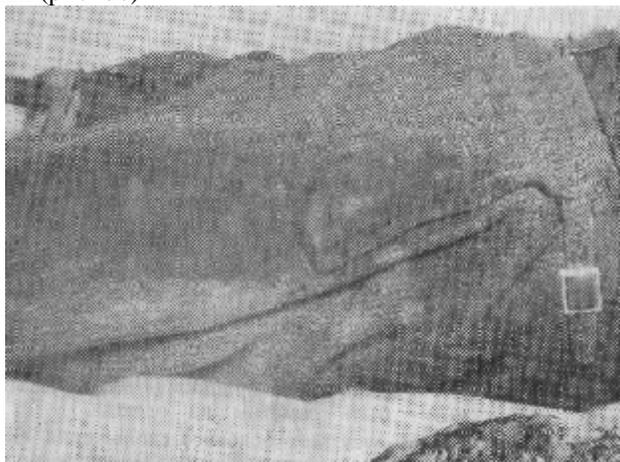


Рис. 86. Участки обтирания на брюках.

К смазке обычно примешиваются частицы металла, образующиеся при работе механизмов, при трении металлических деталей друг о друга. Выявление смазки облегчается с помощью люминесцентной микроскопии, при освещении ее синим светом (А.Н. Кишиневский, 1958; Ю.А. Осенко, 1958; Е.П. Петренко, 1964), с помощью флюоресцентной микроскопии (В.Н. Виноградов, 1958), люминесцентной спектроскопии (О.Ю. Банковский, 1968). Железо в смазке найдено химическим (Г.А. Прейсман, 1955) и контактно-диффузионным (Л.А. Семенов, 1961) методами. Обнаружение железа в участках обтирания иногда помогает дифференцировать повреждения, причиненные частями железнодорожного транспорта, от других следов. Однако результаты таких исследований надо учитывать с осторожностью, ибо железо очень распространенный элемент, всегда имеющийся в водопроводной воде, с которой попадает на тело и одежду.

О.Х. Поркшеяном (1958) описаны «полосы обтирания» как типичный признак воздействия колес железнодорожного транспорта. Это участки кожи с осадненной надкожицей, часто наблюдаемые рядом с полосами давления и нередко сливающиеся с ними. Иногда такие повреждения, располагаясь на выступающих частях тела: подбородке, затылке, в области ключиц, реберных дуг и др., отстоят от полос давления на некотором расстоянии. Так как они часто не имеют полосовидной формы и представляют собой осаднения можно называть их участками осаднения. Однако образование этого признака железнодорожной травмы связано со скольжением боковых поверхностей колеса о кожные покровы, как правило, при переезде через тело человека: колесо, углубляясь в тело и вращаясь, задевает боковыми поверхностями за выступающие области кожных покровов. Поэтому образующиеся изменения по происхождению целесообразнее именовать участками бокового скольжения (рис. 84). Их возникновение возможно и без перекатывания колес через тело, напр., при волочении тела, расположенного около колес подвижного состава.

В подобного рода осаднениях наблюдается смещение свободных концов чешуек (как во всякой ссадине) в сторону движения предмета, вызвавшего ссадину. То есть по отклонению концов чешуек можно установить направление вращения колеса. Однако надо иметь в виду, что свободные концы чешуек эпидермиса при вращении колес образуются в направлении движения поезда, а отклоняются в противоположную сторону. Нередко определение этого феномена возможно лишь при непосредственной микроскопии или путем фотографирования крупным планом. На поверхности осаднений часто обнаруживаются пятна черноватой смазки различной формы (участки обтирания). Иногда в них различимы параллельные полосы, расположенные соответственно направлению вращения колеса (трассы).

Одежда препятствует образованию участков бокового скольжения, но следы контакта вращающегося колеса в таком случае могут быть заметны на одежде.

Гистологически в участках бокового скольжения выявляется отсутствие верхних слоев кожи; повреждение проникает на различную глубину, вплоть до собственно кожи. Макро- и микроскопически в тканях, подлежащих участкам осаднения, находят в разной степени выраженные кровоизлияния, и другие реактивные явления.

При длительном соприкосновении части тела с вращающимся колесом или при скольжении тела по рельсу мягкие ткани полностью стираются, а в костях возникают полированные площадки с продольными трассами (Д.Е. Джемс-Леви, 1966). На их поверхности нередко можно найти частицы черноватой смазки. Полированные участки располагаются по дуге, если вращающееся колесо соприкасалось с несколькими областями тела. Такие изменения в костях мы называем шлифами. Неся на себе частицы смазки, они являются специфическим признаком железнодорожной травмы (рис. 87).



Рис. 87. Шлиф на наружной поверхности правой ветви нижней челюсти.

Перекатывание колес через тело нередко сопровождается разделением его на части. О.Х. Поркшеян (1958) считает, что это осуществляется ножницеобразным действием реборды, а С.С. Мунтян связывает разделение тела с раздавливанием мягких тканей, кожи между бандажом колеса и головкой рельса. Чаще отделяется голова; при неполном отделении она соединена с туловищем раздавленными, истонченными мягкими тканями, иногда только кожей. В ряде случаев повреждению подвергаются шейные позвонки, мышцы, а также другие ткани и органы шеи, но на коже ее обнаруживается лишь полоса давления без разрывов покровов. Жировая клетчатка, мышцы основания шеи вне полосы давления оказываются кровоподтечными. В мягких тканях соответственно месту переезда кровоизлияния выражены слабо. При переезде колес через шею участки бокового скольжения располагаются в зависимости от положения шеи на рельсе в момент переезда. Если шея на головке рельса лежала передней поверхностью, осаднения бывают, видны над лопатками, в области затылка и верхней части шеи. Расположение шеи задней поверхностью вниз сопровождается возникновением следов бокового скольжения на подбородке, в подчелюстных и надключичных областях (рис. 84).

Отделенная голова иногда подвергается дальнейшим воздействиям колес и других частей локомотива и вагонов, вызывающим ряд дополнительных повреждений (ссадин, ран, переломов и пр.). Возможен переезд колес непосредственно через голову. Признаками переезда является обычно уплощение головы, наличие на ней полосы давления, различной локализации (рис. 88). При разделении головы линия отделения представляется неровной, с надрывами, разрывами и осаднением. В костях головы - множественные переломы, мягкие ткани ее разможены и кровоподтечны.



Рис. 88. Полоса давления, уплощение головы, разрыв мягких тканей волосистой части, множественные переломы при переезде поезда через голову.

Если переезд происходит через туловище, оно нередко полностью или частично разделяется соответственно месту перекачивания колес. Иногда разделения не происходит, но всегда в той или иной степени выражена полоса давления. На поверхности тела, непосредственно соприкасавшейся с бандажом и ребордой колес, она шире, чем на противоположной стороне. Наименее выражена полоса давления при толстом слое одежды. На теле и одежде обнаруживаются участки обтирания. Соответственно выступающим частям туловища (реберным дугам, крыльям подвздошных костей и др.) на коже могут выявляться участки бокового скольжения. Кости туловища, внутренние органы подвергаются массивным повреждениям. Вследствие резкого повышения внутрибрюшного давления при переезде внутренние органы смещаются, нередко с отрывом и перемещением в другие полости или выхождением наружу (К. Р. Абашидзе, 1962; А.П. Игнатенко, О.П. Вебер, В.И. Романов, 1966).

Переезд колес через конечности также может сопровождаться полным или частичным отделением их от туловища. При этом полосы давления оказываются хорошо выраженными. Рядом с ними могут обнаруживаться участки бокового скольжения и обтирания. Кости под полосой давления раздроблены на множество осколков. По наблюдениям О.Х. Поркшеяна, при попытке сопоставить концы сломанных костей соответственно полосе давления выявляется дефект в 8-14 см длиной, соответствующий участку конечности, лежавшему на головке рельса. Дефект образуется за счет давления бандажа колеса. Автор указывает (1958), что при поперечном переезде один из концов травмированной кости бывает «прямым», а другой - «косым», причем поперечная линия перелома определяется в той части кости, которая находилась кнаружи от колеи, а косая - на отломке, располагавшемся внутри колеи. М.Г. Кондратовым и В.И. Кононенко (1958) замечено в практических наблюдениях, а затем М.Г. Кондратовым и С.П. Марченко (1961) установлено рентгенологически в эксперименте, что отломки трубчатых костей при переезде вращаются вокруг своей оси и смещаются в сторону движения колес. Образование спиралевидного перелома трубчатых костей при переезде конечности мы видели на практическом материале (рис. 89).

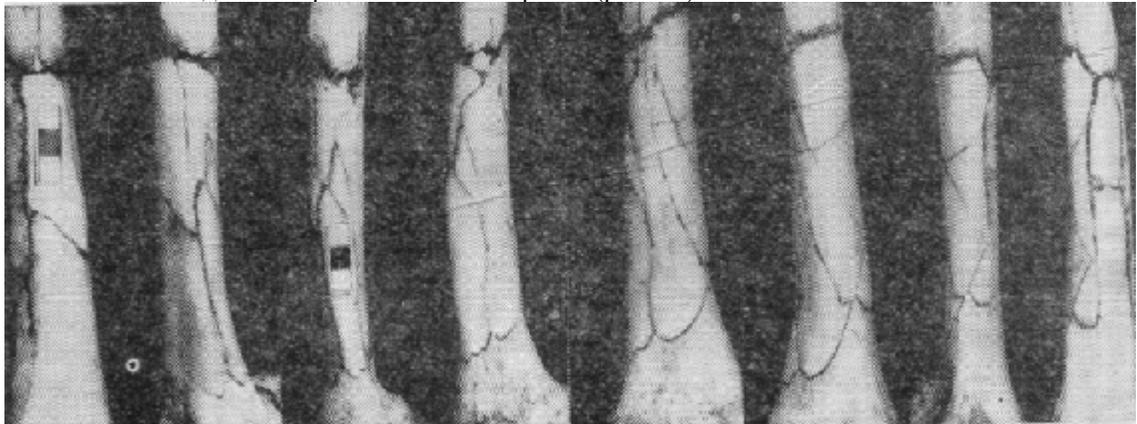


Рис.89. Винтообразный перелом средней и нижней трети правой бедренной кости в связи с переездом поезда. Фотограмма: передняя, переднее-внутренняя, внутренняя, внутренне-задняя, заднее-наружная (2 положения) и наружная поверхности.

В участках кожи, располагающихся вблизи полосы давления, нередко обнаруживаются множественные, часто поверхностные параллельные друг другу трещины с извилистыми краями. Они вызываются чрезмерным растяжением покровов в этих местах при переезде колес железнодорожного транспорта через тело (как и при переезде автомашины). Это участки растрескивания. Иногда трещины возникают и от других причин, но всегда они связаны с растяжением кожных покровов. В местах наиболее сильного растягивания в коже могут образовываться надрывы и даже раны. Последние обычно не проникают глубже апоневроза мышц (С.С. Мунтян, 1966). Края таких ран не осаднены, фестончаты, а дно их составляют неповрежденные мышцы. С.С. Мунтян наблюдал циркулярные разрывы кожи по верхней границе костей таза при переездах через грудь и живот. Он считает их результатом резкого повышения внутрибрюшного давления в момент переезда.

При перекачивании колес движущегося с большой скоростью железнодорожного транспорта через тело человека, а также при перемещениях тела в связи с железнодорожной травмой по балластному слою полотна частицы этого слоя (песка, шлака, ракушек, гравия, щебня) попадают на одежду, в ее складки, в карманы, между слоями одежды, в естественные углубления и отверстия тела, а также в повреждения. Наличие частиц балластного слоя на теле и одежде - балластная запыленность - важный и постоянный признак железнодорожной травмы.

Скольжение по железнодорожному пути тела, зацепившегося одеждой за части движущегося поезда, приводит к возникновению на теле признаков волочения, протаскивания в виде параллельных множественных царапин и ссадин полосчатой формы различной длины. Вследствие чрезмерного растяжения кожи в отдельных участках (когда соседние области прижимаются к неподвижным предметам, а тело продолжает двигаться) возможно образование поверхностных и глубоких трещин, также располагающихся параллельно друг другу. При большой скорости движения растяжение кожи может привести к ее разрыву и образованию ран.

Волочение тела иногда сопровождается отделением конечностей в результате отрыва (О.Х. Поркшеян, 1965; Л.С. Свердлов, Г.К. Тхапсаев, 1966). В подобных случаях отсутствуют ленты давления, но обнаруживается резкое растяжение сосудов, нервов, сухожилий. Кожа отслоена от подлежащих тканей, а иногда полностью снята с отделенной конечности, что имело место в нашем наблюдении, о котором мы уже сообщали (1968). Такой кожный лоскут - резко растянутый, с участками растрескивания и обтирания, имеющий, один свободный конец или соединяющий расчлененные части, нередко многократно перекрученный - специфичен для железнодорожной травмы (рис. 90).



Рис. 90. Переезд железнодорожного транспорта через голени и голеностопные суставы. Отделение стоп, образование растянутых с участками растрескивания и обтирания, перекрученных кожных лоскутов в области переезда.

При протаскивании тела по полотну железной дороги вследствие ударов о детали состава, полотна и вторичного попадания под колеса оно может разделяться на несколько частей, которые обнаруживаются обычно на участке полотна протяженностью до 100-50 м, но иногда увлекаются и на очень большие расстояния - до 100 км (Bilegan, 1964). Следы подобного протаскивания выявляются в виде параллельных полосчатых углублений в балластном слое, частиц тканей, пятен крови, кусочков одежды на шпалах и рельсах.

Иногда железнодорожная травма бывает связана с попаданием человека между вагонами и сдавленной его тела буферами. В.И. Чарный (1958) считает этот вид травмы более характерным для вагонов электропоезда. К. Нижегородцев (1928), М.И. Райский (1938) обращают внимание на несоответствие в таких случаях наружных повреждений внутренним: при незначительном нарушении целостности кожи обнаруживаются раздробление костей, размозжение внутренних органов и мягких тканей. Кроме признаков, свойственных сдавлению груди и живота, нередко выявляется специфический для сдавления тела буферами симптом - отпечаток контуров буферных тарелок (О.Х. Поркшеян, 1958). Вследствие резкого повышения внутриполостного давления возможны выпадения внутренних органов через разрывы кожных покровов и

естественные отверстия (П.В. Устинов, 1930; О.Х. Поркшеян, 1958).

Классифицирование железнодорожной травмы

Предложено несколько классификаций железнодорожной травмы, отличающихся как рубриками, так и основанием деления

С. Байковский (1930), базируясь на роде смерти, выделяет: а) погибших при железнодорожных катастрофах, б) жертвы самоубийства, умышленного убийства и несчастного попадания под поезд.

М.И. Авдеев (1949), положив в основу деления вид травматического воздействия, отмечает, что повреждения при железнодорожной травме могут возникать: 1) в результате отбрасывания, сотрясения, с последующим падением; 2) от переезда колес транспорта, 3) вследствие сдавливания тела между частями железнодорожного состава.

О.Х. Поркшеяном (1958) железнодорожные повреждения, классифицированы в зависимости от причины и условий их образования, но этот принцип выдержан неполностью. Автор называет: 1) Повреждения, наносимые колесами при переезде. 2) Повреждения от ударов и трения о железнодорожный путь, «наносимые преимущественно частями локомотивов, вагонов» (ниже их рам). 3) Повреждения в результате отбрасывания железнодорожным транспортом. 4) Повреждения в связи с нахождением жертвы у колеи в пределах габаритов подвижного состава. 5) Повреждения, связанные с поражением электротоком при нахождении на крышах вагонов. 7) Повреждения от сдавливания в механизме соединения вагонов. Л.А. Семененко предложила классификации обстоятельств происшествий (1961), железнодорожной травмы в зависимости от вида происшествий (1965), условий и механизма ее образования (1964, 1966). Принципиальной разницы между ними нет. Незначительные отличия в формулировках рубрик и в их количестве: в первой классификации 6 единиц, в остальных - по 9. Привожу последнюю классификацию (1966). Автор считает, что железнодорожные повреждения могут возникать: 1) При переходе пешеходом железнодорожной колеи. 2) При движении пешеходов в пределах габаритов состава. 3) При посадке пассажира на движущийся состав. 4) При прыжке пассажира с движущегося состава. 5) При падении пассажира с поезда. 6) При езде пассажира на подножке и ударе о светофор и другие путевые сооружения. 7) При езде пассажира на крыше и ударе о ферму моста, арку, тоннель и т. д. 8) При попадании потерпевшего в автосцепку. 9) При броске и укладывании потерпевшего на рельсы с последующим переездом.

В сущности Л.А. Семененко классифицирует не железнодорожную травму, а условия ее возникновения. Но при разных условиях может возникнуть одинаковая совокупность механических воздействий на тело человека и образовавшихся повреждений, вследствие одного и того же механического действия движущегося поезда, что представляет, по нашему мнению, признаки вида железнодорожной травмы (по аналогии с автомобильной). Поэтому мы считаем, что приведенные в вышеуказанных классификациях разные единицы в ряде случаев относятся к одному виду железнодорожной травмы. Например, при переходе пешеходом железнодорожного пути, при движении пешеходов в пределах габаритов поезда, при посадке пассажира на движущийся состав, при падении человека с поезда и т. д. может быть одинаковое первичное действие частей железнодорожного состава - удар с последующей совокупностью других воздействий и возникших повреждений, что определяет вид железнодорожной травмы - наезд.

Учитывая это и необходимость унификации единиц судебно-медицинских классификаций, следует признать наиболее удачной классификацию железнодорожной травмы, изложенную В.И. Чарным (1964). Он выделяет: переезд, удар железнодорожным транспортом, сдавливание вагонами, падение с движущегося транспорта, повреждения внутри вагонов. Приняв эту классификацию за основу, считаем возможным ее несколько видоизменить, приведя в соответствие с нашей классификацией автотравмы.

Подгруппа А. Повреждения от наружных частей поезда.

Виды:

1. Наезд,
2. Переезд.
3. Волочение.
4. Сдавливание тела частями механизма, соединяющего вагоны.

Подгруппа Б. Повреждения от внутренних частей поезда (внутри вагонов, тепло-, электровагона, паровоза).

Краткая характеристика основных видов железнодорожной травмы

Виды железнодорожной травмы нередко сочетаются, обуславливая разнообразие повреждений.

Наезд сопровождается локальными повреждениями, однако их трудно выявить, так как вслед за ударом определенной частью поезда нередко следуют удары тела о другие его детали, о шпалы, рельсы, балластный слой и пр. В ряде случаев после наезда совершается переезд с присущими ему повреждениями. Кроме локальных повреждений наезд характеризуется симптомами сотрясения тела в виде кровоизлияний в связочно-поддерживающий аппарат внутренних органов, разрывов капсулы и надрывов паренхимы печени,

селезенки и т. д.

Наиболее четкие признаки имеет переезд: полоса давления с размятием тканей специфична для него. О переезде свидетельствует обычно также разделение тела на две или несколько частей, отделение головы со специфическими следами действия колес (лентами давления). Участки бокового скольжения (осаднения) чаще возникают тоже при переезде. Перекатывание колес через тело, как правило, сопровождается образованием и участков, пятен обтирания. Б.В. Меркин (1965) наблюдал при переезде отторжение и прижатие эпидермиса к прилегающей одежде. В отторгнутом эпидермисе он обнаруживал отпечатки рисунка ткани одежды.

Некоторые признаки позволяют определить направление переезда. Как отмечает С.С. Мунтян (1966), полосы давления от банджажа колес (более широкие) и от головки рельса (узкие) изредка могут соединяться, но только со стороны наезда колеса. Если их концы не примыкают друг к другу, то расстояние между ними со стороны наезда всегда меньше, чем при скатывании колеса с тела. В случаях переезда колес электропоезда или тепловоза С.С. Мунтян обнаруживал продолговатую ссадину или рану шириной около 13 см (может быть до 20 см) от действия кожуха зубчатой передачи. Это повреждение определяется со стороны наезда колеса, в 6 см от полосы или ленты давления, на части тела, расположенной между рельсами.

В.Г. Бернгард (1962) предлагает для определения направления переезда использовать подмеченную им «первичную рану», возникающую, как он полагает, в стенке живота «на полосе экскорации» или рядом с ней, но всегда на противоположной наезду колес стороне. Он считает, что это «отверстие от прорыва» возникает в связи с резким повышением внутрибрюшного давления и перемещением внутренних органов. По нашему мнению, этот признак требует проверки.

При косом переезде туловища со стороны наезда мы наблюдали более значительные разрушения тканей, раны от растрескивания в паховой области (на противоположной стороне были только трещины), сглаживание, закругление начального конца краев поверхности разделения, некоторое вдавление одного края, осаднение его на большем протяжении.

На практическом материале (М.Г. Кондратов и В.И. Кононенко, 1958) и в эксперименте (М.Г. Кондратов и С.П. Марченко, 1961) выявлено, что при переезде через конечности в сторону движения колес смещаются отломки трубчатых костей. В противоположном направлении отклонены обычно чешуйки эпидермиса в местах его осаднений катящейся поверхностью колес. Изучая эти явления, надо иметь в виду, что поверхность колеса, соприкасающаяся с телом, по отношению к движению поезда вращается в обратном направлении.

На волочение указывают множественные параллельные друг другу полосчатые ссадины и царапины, участки обтирания в виде параллельных лент, полосы загрязнения одежды и тела балластным слоем.

Для волочения характерно также разделение тела на части (без лент давления по их краям), отрывы конечностей, в поверхности отделения которых видны вытянутые сосуды, нервы, сухожилия; отслоение, а иногда и полное удаление кожи с ампутированных конечностей; множественные трещины (участки растрескивания) на кожных лоскутах как результат чрезмерного растяжения кожи; многократное перекручивание этих лоскутов, соединяющих разделенные части тела или имеющих свободный конец.

Сдавление иногда проявляется специфическим признаком - отпечатками контуров буферных тарелок или замыкающих частей автосцепного механизма в виде ссадин, кровоподтеков, а также характерными повреждениями ребер (местными и отдаленными) в соответствующих местах, симптомами сдавления груди и живота («эксхимотическая маска», отек кожи, застойные явления в системе верхней полой вены, карминовый отек легких и пр.), повреждением внутренних органов, смещением и выхождением их через разрывы мышц, кожи т. д. Для травматических воздействий пригородными электропоездами типично сдавление тела между вагоном и платформой (В.И. Чарный, 1959).

Повреждения внутри железнодорожного состава при катастрофах возникают реже и еще недостаточно изучены. Основные свойства их характерны для действия тупых предметов и для железнодорожной травмы: множественность, обширность, значительное разнообразие, выраженные признаки сотрясения (В.И. Чарный, 1964).

Иногда человек, едущий на поезде, получает повреждения не от его частей, а в результате воздействия окружающих предметов. Строго говоря, такие повреждения нельзя назвать железнодорожной травмой, однако они обнаруживаются у трупов, поднятых с железнодорожного полотна или снятых с поезда. Так, при нахождении пассажиров на крыше вагонов во время движения поезда возможны удары их о сооружения, расположенные над железнодорожным полотном. Чаще травма причиняется фермами мостов, когда человек сидит, спиной по направлению движения. Нередко в таких случаях трупы с повреждениями на затылке (рис. 91) обнаруживаются на крыше вагонов.



Рис. 91. Перелом костей затылочной области с обширной гематомой от удара затылком о ферму моста.

При выпадении людей из движущегося поезда образуются повреждения, свойственные падению с высоты. На участках электрифицированных дорог человек иногда подвергается электротравме с характерными изменениями в теле. Если после получения этих повреждений тело человека попадает на колею, то на него могут воздействовать еще и части движущегося железнодорожного транспорта.

Распознавание железнодорожной травмы

Вид мертвого тела, найденного на железнодорожных путях после прохождения поезда, как правило, весьма типичен и в воздействии на него частей подвижного состава обычно не возникает сомнений. При судебно-медицинском исследовании выявляются специфические (полосы, ленты давления, пятна обтирания, разделение тела на части с перекрученными лоскутами кожи между ними и пр.) и характерные (множественность повреждений, размятие частей тела, участки бокового скольжения, участки растрескивания, балластная запыленность, следы волочения) для железнодорожной травмы признаки. Наличие этих признаков позволяет заключить, что телесные повреждения образовались от частей движущегося поезда, но не дает еще основания связывать наступление смерти с железнодорожным происшествием. В результате тщательного изучения повреждений может оказаться, что некоторые из них (нередко менее выраженные, занимающие меньшую площадь и не бросающиеся в глаза) вызваны иными воздействиями (острыми предметами, огнестрельным оружием), предшествующими контактированию тела с частями поезда, либо могут быть установлены следы других видов насилия (отравления, механической асфиксии и пр.). Поэтому в распознавании железнодорожной травмы ее констатация, т.е. обнаружение специфических и характерных признаков, не является завершающим этапом. Необходимо также определить, наступила ли смерть от повреждений, причиненных железнодорожным составом, не предшествовало ли воздействию частей поезда убийство человека другим способом и т. д.

Установление прижизненности повреждений

При исследовании трупа, поднятого на полотне железной дороги, всегда возникает вопрос о прижизненности повреждений в связи с возможностью симуляции железнодорожной травмы, что хоть редко (Walcher, 1934), но встречается в практике и нашло освещение в судебно-медицинской литературе.

С.Н. Трегубовым (1915) описан случай обнаружения трупа женщины на полотне железной дороги с отделенными ногами и проломленной головой. Следствием было установлено, что женщина убита в вагоне ударами тупого предмета по голове, а труп ее выброшен под колеса поезда. В наблюдении А.И. Крата (1956) мужчину отравили разведенной серной кислотой и труп положили на полотно железной дороги. Г.Л. Голобродский (1956) сообщил о симуляции железнодорожной травмы после убийства женщины выстрелом из обреза.

Установлению прижизненного происхождения повреждения помогает, прежде всего, тщательный осмотр места происшествия. Выявление следов артериального кровотечения (брызги крови), больших скоплений крови (лужи, пропитывание грунта на значительную глубину) обычно свидетельствует о нарушении целостности сосудов до наступления смерти. Вместе с тем надо учитывать, что и при посмертных повреждениях, особенно низко расположенных частей тела, может быть истечение крови со значительными скоплениями ее около трупа или в его полостях.

Констатация во время вскрытия трупа большой потери крови (слабо выраженные трупные пятна, позднее появление их в виде отдельных очагов, малокровие тканей и внутренних органов) так же дает возможность сделать вывод о прижизненном происхождении травмы.

Одним из основных критериев, с помощью которых определяют прижизненность повреждений, является кровоподтечность тканей в области травмы. Как правило, она бывает неравномерной. В повреждениях, образовавшихся в результате первичного соприкосновения тела с частями железнодорожного

транспорта, кровоизлияния выражены обычно четко (если первичное соприкосновение не сопровождалось резким раздавливанием тканей).

По мнению Chavigny (1933), при прижизненном отделении конечностей в результате железнодорожной (травмы кровоизлияния появляются только в отделенной части, отсутствуя в культе. М. Корнеевский (1940), наоборот, отмечает, что в таких случаях кровоподтечной бывает культя и малокровной отделенная часть конечности. Наиболее выраженным признаком прижизненности железнодорожных повреждений по Walcher (1934) являются полосовидные кровоподтеки в мышцах соответственно области травмы.

М.И. Райский (1953) считает прижизненными толстые кровоподтеки с признаками свертывания крови. О.Х. Поркшеян (1961) подчеркивает значение локализации кровоизлияний в прижизненных повреждениях; характерны кровоизлияния под фасции, в местах, прикрепления сухожилий мышц, вблизи суставов, в паренхиме поврежденных органов, в серозные полости.

Следует иметь в виду, что при железнодорожной травме кровоизлияния нередко слабо выражены, в особенности, в местах, подвергшихся действию колес (О.Х. Поркшеян, Walcher). Мы неоднократно наблюдали массивные, тяжелые повреждения при выраженном малокровии размозженных, разорванных мягких тканей, что вызывало сомнение в прижизненном происхождении таких повреждений. Отсутствие значительных кровоизлияний при железнодорожной травме К.А. Нижегородцев (1928), Chavigny (1933), М. Корнеевский (1940) объясняют большой тяжестью повреждающего предмета и быстрым наступлением смерти. В момент травмы ткани, как правило, подвергаются резкому сдавлению, кровь из сосудов выжимается, а их стенки оказываются размозженными. Вот это и приводит к малокровию тканей. В таких случаях при исследовании трупа надо искать кровоизлияния. Они бывают более выраженными на некотором расстоянии от травмированных участков и являются результатом разрывов сосудов вследствие чрезмерного их растяжения. Обнаружению кровоизлияний способствуют широкие разрезы прилежащих к повреждениям областей.

Несомненным признаком прижизненного происхождения железнодорожной травмы может быть отек мягких тканей (жировой клетчатки, мышц) в участках, расположенных рядом с повреждениями. Отечные ткани представляются студенистыми, набухшими, порой сероватой, а нередко красноватой (за счет кровоподтечности) окраски. При разрезе и сдавлении отечных тканей из них выдавливается жидкость.

В связи со слабой выраженностью кровоизлияние и отек иногда выявляются только микроскопически. При этом надо, однако, не забывать о переживаемости тканей, благодаря которой прижизненная реакция их возможна даже после смерти в течение 20-30 минут (И.И. Ангелов, 1902; Н.В. Ворожцова, 1952). Выявлено также, что кровоизлияния образуются и при посмертном нанесении повреждений. Поэтому при определении прижизненности железнодорожной травмы следует учитывать лишь распространенные кровоизлияния, пропитывание эритроцитами тканей вдали от кровеносных сосудов (Л.М. Эйдли, 1958) и, конечно, в совокупности с другими признаками.

Определением возможности посмертного возникновения кровоизлияний занимались многие исследователи. В эксперименте на трупах кровоподтеки получали Orfila (1827), Devergie (1829), И. Энгель (1856), Taylor (1881), Н. Протасов (1888), П.Г. Бондарев (1895), И.П. Шишкин (1895), Е.С. Варшавский (1901), Л.И. Кузнецова (1954), Ю.П. Эдель и Л.А. Семенов (1955), Л.Е. Джемс-Леви (1964, 1966) и др. Чаще посмертные кровоизлияния были небольшими, располагались вблизи сосудов. Но в областях, где близко подлежит кость, образовывались и значительные кровоподтеки. Так, массивные посмертные кровоподтеки на голове Получены Э. Гофманом (1891).

Н.В. Ворожцова (1954) пишет, что посмертно кровоподтеки могут возникать лишь в период переживания сердца. А это наблюдается в течение, примерно, 60 минут после клинической смерти. Однако дальнейшие исследования показали, что весьма распространенные кровоподтеки на голове образуются и через значительно больший промежуток времени после смерти: через 6-12, 18, 72 (О.Ф. Салтыкова и соавт., 1966; А.И. Ратневский, 1967). Такие результаты наблюдали и мы в опытах. Вызвать посмертные кровоизлияния на груди и конечностях более затруднительно.

В связи с возможностью посмертного формирования кровоподтеков и сходством их по морфологии с прижизненными появилась нужда в дифференциальной диагностике. Еще Devergie признавал допустимым считать кровоподтеки прижизненными, если они найдены в тканях с толстым слоем жира, лежащим далеко от кости.

Christison (1829) подметил, что прижизненные кровоизлияния отличаются: 1) припуханием тканей, 2) наличием свертков, 3) «цветением», 4) распространением крови на большие расстояния, 5) пропитыванием кожи на всю толщину. И.Г. Шюрмайер (1851), Tardieu (1878), Taylor (1881), Haberda (1898) и др. признаком прижизненного образования кровоподтеков также считали наличие в них свертков крови. Такой точки зрения придерживается и М.И. Райский (1953). Наоборот Orfila (1827), И.Л. Каспер (1878), Э. Гофман (1891) отрицают диагностическое значение свертывания крови, полагая, что этот процесс может происходить и посмертно.

Одним из главных признаков прижизненности кровоподтеков является значительная распространенность кровоизлияний (Orfila, Devergie, Taylor, И.П. Шишкин и др.). В. Анреп, Н. Оболонский (1886) подчеркивали, что посмертные кровоизлияния мелкие, околосоудистые, располагающиеся нередко с одной стороны сосуда. Прижизненное же выхождение крови из сосудов отличается всегда обильностью эритроцитов и распределением их по всем направлениям между тканевыми элементами.

По мнению Энгеля (1856), макроскопическая диагностика прижизненности образования экстравазатов невозможна. Он впервые предложил использовать для этой цели микроскопическое исследование, которое успешно применялось в работах М.М. Руднева (1878), Н. Капаинского (1882), М. Бесседина (1884), В. Анрепа и Н. Оболонского (1886), Н. Протасова (1888), П.Г. Бондарева (1895), Haberda (1898) и др. Были выявлены микроскопически определяемые признаки прижизненности кровоизлияний. Руднев назвал главными из них: 1) артериальные тромбы, 2) капиллярные экстравазаты, 3) коллатеральную или компенсаторную гиперемию в окружности повреждения, 4) явления воспаления. Н. Капаинский (1882), частично подтверждая эти данные, верным

признаком прижизненного происхождения ссадин назвал мутное набухание клеток мальпигиева слоя. К аналогичным выводам пришли также М. Беседкин, В. Анреп и Н. Оболонский.

Не считая возможным использовать для установления прижизненного происхождения ссадин макроскопические данные, В.Н. Зорин (1954) рекомендует всегда подвергать осаднения гистологическому исследованию. К надежным признакам их прижизненности автор относит артериальную гиперемию, периваскулярный отек и периваскулярную клеточную инфильтрацию, выявляемые в области самих ссадин.

К более осторожной оценке сосудистой реакции на травму призывает Н.А. Митяева (1965, 1966). Она отмечает, что изменения сосудов в связи с травмой протекают во времени, имеют свои две фазы и разные механизмы возникновения. Первой фазой реакции на повреждение является не расширение, а спазм сосудов и малокровие. Только по прошествии некоторого времени сосуды расширяются и заполняются кровью. То или иное проявление сосудистой реакции зависит от быстроты наступления смерти после травмы.

Степень расширения сосудов может быть различной в зависимости от состояния организма и участия приспособительных сосудистых механизмов. При обильной кровопотере, обморочном состоянии, например, полнокровие может оказаться слабо выраженным. Иногда расширенные сосуды заполняются плазмой, а не эритроцитами как бывает при активной гиперемии. Поэтому для установления прижизненности поврежденной травмы и реакции на нее сосудов надо проанализировать как единый процесс, развивающийся под влиянием различных факторов.

М.М. Солунскова (1908) в качестве показателя прижизненного нанесения повреждений приводит изменения ближайших к месту травмы лимфатических узлов. По ее наблюдениям, в связи с кровоизлиянием эти лимфатические узлы увеличиваются в объеме, становятся красными. При микроскопическом исследовании можно выявить, что синусы узлов растянуты, заполнены эритроцитами. Последние затем сморщиваются, обесцвечиваются, превращаясь в обломки и глыбки. Лимфатические клетки увеличиваются, ретикулоэндотелиальные - набухают, делаются зернистыми. Наблюдается размножение ядер. На основании таких находок автор предлагает устанавливать время, прошедшее от нанесения повреждений до смерти.

Мнение о возможности использования кровоизлияний в лимфатические узлы для доказательства прижизненности травмы нашло отражение и в учебниках судебной медицины (Н.В. Попов, 1938, 1946). М.И. Райский (1953) высказывается осторожнее, полагая, что только при отсутствии кровоизлияний в синусах симметрично расположенных узлов эритроциты в узлах области травмы являются показателем ее прижизненности.

Н.Д. Тополянский и И.Л. Астахов (1958), И.В. Крыжановская (1960) на основании своих исследований пришли к выводу, что кровоизлияние в лимфатические узлы может возникнуть от разных причин, исключить которые практически затруднительно. А поэтому даже обнаружение эритроцитов в синусах узлов только на стороне травматического воздействия не может считаться безусловным доказательством его прижизненности.

Некоторые данные для дифференциальной диагностики прижизненных и посмертных повреждений получены в результате изучения состояния нервов кожи. При импрегнации гистологических срезов прижизненных ссадин серебром в периферических нервах выявляются резкие дистрофические изменения: набухание волокон, колбовидные и лентовидные вздутия их, укрупнение шванновских ядер, фрагментация и пр. (Б.Н. Зорин, 1954; Ш.Н. Арустамян, 1956; Л.Л. Сотникова и Л.А. Семенов, 1958, 1960; М.М. Рубинчик, 1960 и др.).

Вместе с тем следует учитывать, что аналогичные нарушения в структуре нервов лишь в меньшей степени выраженные, могут обнаруживаться и при посмертных повреждениях (Л.Л. Савинкова, 1959; В.В. Козлов, 1960; Л.М. Москаленко, 1960 и др.). Однако в таких случаях они наблюдаются не только в области травматизации, но и в отдаленных участках кожи. Поэтому советуют одновременно проводить исследование нервных волокон кожи вдали от места приложения насилия.

Для прижизненных повреждений характерна преимущественная локализация и наибольшая выраженность дистрофии нервов вблизи зоны травмы с постепенным ослаблением ее по мере удаления от места насильственного воздействия. Посмертные изменения нервных волокон отличаются равномерностью выраженности на всем протяжении препарата (М.М. Рубинчик, 1960).

С целью дифференцирования прижизненного и посмертного механического воздействия на тело человека (от странгуляционных борозд) Н.А. Митяева (1949) предложила использовать метахромэтическое окрашивание коллагеновых волокон, которое по ее данным, образуется только в прижизненных повреждениях и выражается в поглощении волокнистым веществом ядерных красок (базофилия). В посмертных повреждениях этого не наблюдается.

Последующие исследователи (М.З. Гельштейн, 1950; М.И. Касьянов, 1954; В.А. Кажев, 1955; В.С. Мочалов, 1956, 1961; В.Б. Айрапетов, 1960; И.А. Концевич, 1968 и др.) обнаруживали базофилию коллагеновых волокон и в посмертных повреждениях. Они связывают ее с процессами высыхания. Однако в опытах В.С. Мочалова после вымачивания кожи метахромазия сохранялась лишь в области тех ссадин, которые образовались прижизненно.

Следует учитывать, что микроскопически определяемые проявления прижизненности травматического воздействия становятся выраженными чаще только тогда, когда человек после травмы живет не менее 2-3 часов. При более быстром наступлении смерти они могут отсутствовать.

Безусловным показателем прижизненного образования ссадин служит корочка на их поверхности, располагающаяся на уровне окружающей кожи или возвышающаяся над ней. Посмертно корочки не образуются.

О возникновении повреждений до наступления смерти можно судить еще на основании реактивно-воспалительных явлений, наблюдающихся в коже и подкожножировой клетчатке в области травмы. Для этой цели могут быть использованы и изменения поперечно-полосатых мышц в связи с повреждениями (сведения о реакции мягких тканей на травму представлены при описании заживления, распознавания ран и формирования рубцов).

Некоторые исследователи указывают на возможность дифференцирования прижизненных и посмертных повреждений гистохимически. Raekallio (1965, 1966) в эксперименте и на практическом секционном материале в окружности прижизненных ран обнаружил изменение активности ряда ферментов. По самому краю ран энзимная активность понижена. Это центральная зона с негативной прижизненной реакцией как ранним проявлением наступающего некроза. К ней примыкает периферическая зона повышенной энзимной активности (позитивной реакции). Последняя появляется через определенные сроки: для аденозин-трифосфатазы и эстеразы - через 1 час, аминопептидазы - через 2 часа, для фосфатазы кислой - через 4 часа, щелочной - через 8 часов. Такие изменения обнаруживаются в течение довольно длительного времени (около 5 суток после смерти), а поэтому с успехом могут быть использованы для судебно-медицинской диагностики прижизненности (и давности) повреждений.

Исследованиями Tanaka (1966) найдено постепенное нарастание активности эстеразы в области краев прижизненных ран как в опытах на животных, так и на практике (на человеческих трупах). При наступлении смерти сразу после ранения он наблюдал незначительное повышение активности эстеразы только в волосяных фолликулах у края раны. С отдалением времени смерти активность эстеразы повышалась, достигая максимума к 8 часам и затем оставаясь неизменной. В посмертных ранах активность эстеразы не увеличивалась, поэтому автор считает возможным использовать эти данные в судебно-медицинской практике.

Установлению образования повреждений головы и шеи до наступления смерти иногда помогает обнаружение крови в желудке (заглатывание), в бронхах и альвеолах (аспирация). Прижизненная аспирация сопровождается асфиктическими явлениями; наиболее ценный из них - острая эмфизема легких (В. Небользов, 1893; А.И. Муханов, 1962). В эксперименте при аспирации крови острую эмфизему наблюдал Г.В. Ковальский (1962).

Важным признаком прижизненного причинения повреждений является жировая эмболия (М.Е. Михеева, 1955; Laufer, 1956; И.А. Попова, 1960; Ф.Б. Дворцин, 1962; Kelemen, 1962; Durwald, 1966 и др.), всегда сопровождающая переломы длинных костей конечностей (Ю.В. Гулькевич, В.Н. Замараев, 1946; С.А. Виноградов, 1950) и наиболее интенсивно выраженная при переломе бедренной кости (В.Л. Бялик, М.И. Шейнис, 1958).

Однако жировую эмболию находят и при повреждении мягких тканей - жировой клетчатки, жирной печени и других органов, содержащих жир (А.И. Абрикосов, 1949; С.А. Виноградов, 1950; И.А. Попова, 1960; Shapiro, 1962; В.Н. Григорьян, 1964; Н. Бганцев, 1964; Е. Чазов, 1964 и др.). Она может возникать в агональный период (М.Е. Михеева, 1955). По наблюдениям Т.Е. Татариновой (1959), наиболее резко жировая эмболия выражена при рельсовой травме. М.И. Шейнис (1951) отмечает, что отрывам конечностей, множественным повреждениям жировая эмболия сопутствует всегда.

Вместе с тем в литературе есть указания на то, что частицы жира могут попадать в кровяное русло и во время операций на костях (В.С. Балакина, 1940; С.А. Виноградов, 1950; М.А. Хелемский и соавторы, 1957; Н. Бганцев, 1964 и др.), при ожогах (Wakeley, 1941; Ф.Б. Дворцин, 1962; И.В. Давыдовский, 1969), при сильном сотрясении скелета или других жировых депо без видимых гистологических изменений в них (И.В. Давыдовский, 1952; Keleman, 1962; А.Г. Блох, 1966 и др.), при повешении (Т.Е. Татаринова, 1959), при заболеваниях, сопровождающихся судорогами (А.И. Абрикосов, 1949) и других страданиях (В. Шервинский, 1879; М.К. Даль, 1934).

Во время судебно-медицинского исследования трупа жировая эмболия выявляется весьма часто. Ф.Б. Дворцин ее нашел в 9 случаях железнодорожной травмы (из 10), в 15 наблюдениях автотравмы (из 18), 8 раз - при ожогах (из 12) и т. д.

В результате исследования 2000 трупов Kelemen (1962) жировую эмболию определил в 92% случаев транспортной травмы, в 80% - при производственной травме, в 95% случаев падения с высоты, у 40% обожженных. Shapiro (1962) пишет, что жировая эмболия наблюдается в 50% судебно-медицинских вскрытий без признаков травмы.

Подвергнув воздействию высокой температуры трупы и их части в эксперименте, David, Reimann,

1960), Schollmeyer (1962), Л.М. Эйдлин (1965) получали жировую эмболию легких в случаях, где прижизненное ее происхождение исключалось. Все это заставляет подходить к оценке жировой эмболии как признаке прижизненности повреждений более осторожно; следует исключить возможность другого ее происхождения, при котором она не бывает столь интенсивно выражена, как при травме.

Жировая эмболия не образуется при мгновенной смерти, т. к. для распространения жировых частиц по кровяному руслу хотя бы малого круга кровообращения нужно 4-5 сек. работы сердца (И.В. Давыдовский, 1954). Поэтому острые формы жировой эмболии, обычно ограничиваются преимущественно легочной тканью. При более длительном течении развивается жировая эмболия большого круга кровообращения с наиболее интенсивным поражением почек, головного мозга, сердца (М.И. Шейнис, 1951).

Макроскопическая секционная диагностика жировой эмболии затруднительна. Иногда при эмболии большого круга кровообращения возникают петехиальные высыпания на коже, слизистых оболочках. Особенно характерны петехии плечевого пояса и верхней части туловища (В.С. Балакина, 1940; И.В. Давыдовский, 1954; В.Л. Бялик, М.И. Шейнис, 1955; Buchner, Schaberl, 1959). Может наблюдаться острое вздутие, отек легких, кровоизлияния в их ткани и плевре, геморрагическая пурпура головного мозга, «тигровое» сердце.

Некоторые авторы (И.В. Давыдовский, 1952; В.Л. Бялик, М.И. Шейнис, 1958; В.Г. Кошкалда, 1964 и др.) считают возможным устанавливать жировую эмболию по обнаружению «блесток», капелек жира в крови правой половины сердца и легочной артерии, считая их жировыми эмболами.

Buchner, Schaberl (1959), Karchen (1961) предлагают производить рентгенографию легких (определяются пятнистые уплотнения).

Решающим для диагностики жировой эмболии является микроскопическое исследование легких и органов большого круга кровообращения с использованием окраски на жир. Л.М. Эйдлин (1969) для выявления жировой эмболии и ее выраженности в легких рекомендует применять метод отпечатков, что позволяет осуществить диагностику у секционного стола.

Для установления прижизненного происхождения повреждений было также предложено (Incze и Arvay, 1954) использовать эмболию костными частицами (при переломах). С этой целью микроскопическому исследованию подвергают центрифугат крови и смыва из полостей сердца и прилежащих к нему сосудов. В эксперименте (Л.Н. Спиридонова, 1956; С.Д. Бляхман, 1958) и в практических наблюдениях (С.Д. Бляхман, 1958; Т.Е. Татарина, 1958; В.А. Сундуков, В.Ф. Жильцов, 1965) подтверждена возможность обнаружения микроскопически костной эмболии, однако, отмечено, что нередко удается найти лишь единичные костные отломки (Л.Н. Спиридонова). Т.Е. Татаршова (1958), Ф.Б. Дворцин (1965) подчеркивают, что природу этих частиц принадлежность их костной ткани при обычном рассматривании в микроскоп, стереомикроскоп установить затруднительно. По мнению Ф.Б. Дворцина, решению вопроса не способствует и рекомендация С.Д. Бляхмана применять поляризованное освещение. С этим согласны В.А. Сундуков, В.Ф. Жильцов, считающие наиболее перспективной люминесцентную микроскопию отмытого центрифугата промывных вод, позволяющую обнаружить инородные тела и установить их структуру.

Эмболами могут быть не только частицы жира и костей. О.Х. Поркшеян при железнодорожной травме обнаружил в легких эмболы из поврежденной печени, поперечно-полосатых мышц. М.И. Касьянов (1959) описал прижизненное попадание мелких инородных частиц в клерки ретикуло-эндотелиальной системы. О.Х. Поркшеян наблюдал микроскопически видимые эмболы из частиц угольной пыли, песка, смазочных средств в просвете нижней полой вены при разделении туловища колесами.

Определение рода смерти

При исследовании трупов, поднятых на железнодорожном полотне, всегда возникает вопрос о роде смерти, решить который только по судебно-медицинским данным нередко затруднительно. Однако иногда наблюдаются и типичные для определенного рода смерти повреждения.

Наиболее часто железнодорожная травма является несчастным случаем. Повреждения в таких наблюдениях множественны, разнообразны, беспорядочны. Поэтому, не обнаружив признаков другого рода смерти, можно думать о несчастном случае. Результатом случайного возникновения железнодорожной травмы могут быть и незначительные повреждения наружных покровов, которым сопутствуют большие разрушения внутренних органов, что наблюдается обычно при попадании работников железнодорожного транспорта вовремя работы между вагонами, буферами и пр. (Е.И. Самойленко, 1939).

Для самоубийства характерно разделение тела на части, как правило, по одной линии. Особенно типичным считается отделение головы (С. Байковский, 1930; Ю.С. Сапожников 1940; Dettling, 1940; Neugebauer, 1940; Н.В. Попов, 1946, Н.И. Гуковская и В.А. Свешников, 1957; К.И. Татиев, 1959; В.П. Ципковский, 1960; В.И. Чарный, 1964 и др.). М. Корнеевский (1940), Л.А. Семенов (1965) отмечают наиболее частое расположение полосы давления при самоубийстве также на шее.

По материалам Е.И. Самойленко (1939), при самоубийствах в большем количестве случаев бывает разделение тела в области туловища (в 7 из 11).

Переезд через шею, туловище нередко сопровождается перекачиванием колес через руки (М.

Корнеевский, Neugebauer, 1940; Л.А. Семененко, 1966), а также переломами костей ног, таза, черепа и другими повреждениями- Для самоубийства характерна и поза трупа на месте происшествия: тело часто располагается перпендикулярно к нити рельсов, причем голова или верхняя часть туловища — между рельсами, а туловище или нижняя часть его - с наружной стороны колеи. Л.А. Семененко такую позу обнаружила в 60 из 70 наблюдений.

Однако иная поза еще не говорит против самоубийства. Находясь в поезде, движущемся в ложине, мы наблюдали как по склону холма вниз, к железнодорожному полотну быстро бежал мужчина.. Через короткий промежуток времени поезд был остановлен стопкраном. В 2-3 метрах кнаружи от нитки рельсов лежало распластанное тело только что бежавшего человека. В верхней части туловища его была видна огромная рана (передняя стенка груди отсутствовала на значительном участке), через которую просматривалось еще сокращающееся сердце.

Железнодорожная травма как убийство очень редка, ибо использование для этих целей движущегося поезда опасно для жизни самого преступника. Поэтому чаще жертву предварительно «подготавливают» - приводят в беспомощное состояние (наносит повреждения, подвергают отравлению и пр.), затем сбрасывают с движущегося поезда или укладывают на полотно железной дороги.

В наблюдении В.И. Прозоровского (1961) женщину предварительно отравили клоковенным морсом, в который был всыпан амигдалин (последний в кислой среде разлагается с освобождением синильной кислоты). Когда женщине стало плохо, ее столкнули с движущегося поезда.

Установление таких убийств сложно так же, как и симуляции несчастных случаев (убийства другим способом с последующей посмертной железнодорожной травмой), особенно при нанесении повреждений человеку тупыми предметами. Отличить эти повреждения от тех, которые причиняются затем частями подвижного состава, нередко затруднительно.

Chavigny (1933) сообщил о подобном случае с ошибочным врачебным заключением. Труп, расчлененный на части колесами подвижного состава, был найден на рельсах. Судебный врач пришел к заключению, что повреждения причинены поездом прижизненно. Расследованием же затем установлено убийство ударом тупым предметом по голове с последующим подкладыванием трупа на полотно железной дороги.

Н.И. Гуковская и В.А. Свешников (1957) описали следующее наблюдение. На железнодорожной станции был обнаружен расчлененный труп дорожного мастера. Части трупа, испачканные песком и маслянистым веществом (участки балластного запыления и обтирания), располагались вдоль полотна на протяжении одного километра. Создавалось впечатление несчастного случая. Однако при вскрытии трупа найдены множественные ранения легкого и сердца колюще-режущим предметом, в связи с чем заподозрено убийство, подтвержденное в ходе расследования.

Выявление последовательности образования повреждений

Как уже отмечалось, повреждения при железнодорожных происшествиях отличаются нередко множественностью. Значение каждого из них в наступлении смерти различно. Поэтому возникает надобность определить последовательность их нанесения. Наличие четких признаков прижизненности в одних повреждениях и отсутствие их в других дает возможность установить, что последние были причинены после первых. Из прижизненных последними следует считать несовместимые с жизнью повреждения: после них другие повреждения до наступления смерти образоваться не могли. Нельзя при этом забывать о возможности возникновения прижизненной реакции в агональный период и об особенностях прижизненных повреждений, сопровождающихся размятием тканей, о чем говорилось выше.

Значительную помощь в установлении последовательности повреждений может оказать расположение потеков крови. Направление некоторых из них сверху вниз свидетельствует о том, что повреждения, от которых образовались эти потеки, причинены человеку, находящемуся в вертикальном положении, то есть возникли первыми (после удара частями движущегося состава тело человека занимает иное положение).

При наличии повреждений черепа от неоднократных ударов их очередность выявляют, применяя признак Шавиньи. Он заключается в том, что трещины в костях черепа от последующих пулевых отверстий не пересекают трещин от предыдущих ранений пулей. Некоторые исследователи (Л.Я. Никифоров, 1927; В.И. Прозоровский, 1949) отметили относительность этого симптома, так как иногда наблюдали пересечение первых и вторых трещин. Вместе с тем в экспериментах О.В. Филипчука (1969) при действии тупых предметов одноименные трещины в черепе (круговые или меридиональные) от разных ударов не пересекались. Использование признака Шавиньи для установления очередности повреждений костей головы тупыми предметами считает возможным и Walcher (1934).

Для определения порядка нанесения повреждений черепа могут быть учтены и наблюдения Г. Л. Голобродского (1958), выявившего, что переломы черепа от повторных ударов тупым предметом с ограниченной поверхностью, если они соприкасаются с первым повреждением или располагаются в области отходящих от него трещин, не соответствуют по форме размерам травмирующей площадки, а края их лишены обычного отщепления губчатого вещества и внутренней костной пластинки, за счет которого участок травматизации расширяется снаружи внутрь.

Признаки железнодорожной травмы на одежде

Проводя исследование железнодорожных повреждений, нужно подвергнуть изучению и одежду трупа- При длительном волочении он может быть раздет, так как одежда разрывается на отдельные куски,

которые и обнаруживаются на железнодорожном полотне в участке волочения. На одежде выявляются полосы давления, наиболее подробно описанные С.С. Мунтяном (1966). Они представляются в виде дефекта продолговатой формы шириной от 7 до 14 см. Края их вследствие компрессии истончены, неровные, со множеством складок. На поверхности полос давления определяются поперечные складки, расположенные на разных расстояниях друг от друга. Их верхние углы, соприкасавшиеся с колесами, острее и обращены в сторону вращения колес (против направления движения поезда).

Нижние углы складок, прилежащие к телу, направлены в сторону движения поезда. Ткань верхней грани складок, соприкасавшейся с бандажом колеса, и вся остальная часть полосы давления имеет гляцевый вид, своеобразный металлический блеск, испачкана черным маслянистым веществом. Полосы давления от; рельсов аналогичного вида, но менее выражены, уже (до 7,5 см), и складки на них расположены хаотично.

Соответственно полосе давления в одежде, обуви могут возникать разрывы. Особенно ножницеобразное действие колесного гребня сказывается при переезде через голень, стопу (Н.Г. Шалаев, 1961; О.Х. Поркшеян, 1965). Всегда на одежде видны и участки обтирания как в области полос давления, так и вне их.

Для волооченк характерны множественные повреждения одежды, балластная запыленность ее, множественные параллельные полосы в виде участков, лишенных ворса (Л.А. Семененко, 1964), или загрязнений (следы протаскивания). Признаки волочения - параллельные царапины и борозды могут быть найдены на пуговицах одежды (Н.Г. Шалаев).

При наезде, ударе частями транспорта, кроме локальных повреждений одежды (разрывы), нередки частичные отрывы подошвы обуви (О.Х. Поркшеян) и следы скольжения на подошвах (Н.Г. Шалаев).

Повреждения на УЖД

Некоторые особенности имеют повреждения, причиняемые частями железнодорожного транспорта на узкоколейных железных дорогах (УЖД). Однако до сих пор им мало уделялось внимания. Они изучались лишь А.П. Андриановым (1965, 1966).

Повреждениям на УЖД, как правило, подвергается преимущественно обслуживающий персонал. Преобладают сдавления колесами, буферами, грузом при резком торможении. Переезд человека колесами наблюдается редко, в большинстве случаев имеет место наезд колесами (удар) и сдавление. Это обусловливается малой скоростью движения, небольшим диаметром колес, низким расположением букс. Характерными являются ссадины шириной 3-5 см, возникающие на коже от прижатия части тела к головке рельса и от давления колеса, а также односторонние переломы ребер. Встречаются и другие повреждения: переломы таза, позвоночника, надрывы, разрывы легких, печени и других органов.

При переезде на УЖД разделения тела на части не наблюдается. Следствием переезда являются переломы трубчатых костей, ребер, черепа, таза, размятие мягких тканей, обширные кровоизлияния. Не встречается следов волочения, протаскивания.

Если тело подвергается сдавлению (грузом, буферами и пр.), иногда возникают специфические повреждения - ссадины, кровоподтеки, повторяющие контуры действовавшей поверхности. Характерны в таких наблюдениях переломы таза: двусторонние, спереди и сзади (перелом обеих верхних и нижних ветвей лобковых костей, перелом обеих подвздошных костей) или только спереди - переломы верхних ветвей лобковых или нижних ветвей седалищных костей.

Характеристика железнодорожной травмы по собственным наблюдениям

В нашем материале железнодорожную травму характеризуют 272 объекта. Наезд железнодорожного состава на человека отображают 109 объектов. Иногда наезд сопровождался волочением.

Наезд нередко вызывал повреждения костей головы, чаще свода черепа (13 сл.). Их свойства характерны для действия преобладающей поверхности. Как правило, был выражен один или несколько участков деформации в месте удара, ограниченных циркулярными трещинами и представляющихся окольчатым переломом, образованным радиальными и круговыми трещинами. От него отходили меридиональные трещины в направлении удара. В одном наблюдении перелом затылочной кости возник в результате удара сидящего на крыше вагона человека головой о ферму моста. На некоторых объектах изображены повреждения основания черепа при наезде железнодорожного состава. Они были поперечными, оскольчатыми. В связи с наездом и ударом в область головы иногда наблюдалась общая деформация ее либо только лица.

Наезд с воздействием частей поезда в область груди причиняет переломы грудной клетки. Свойства повреждений ребер представлены в 6 объектах, лопаток - в 7, грудины - в двух. В лопатках обнаруживали оскольчатый перелом, в груди - поперечный, между рукояткой и телом.

Наезд с ударом в нижнюю часть туловища сопровождался переломами таза. Они были односторонними вертикальными двойными с нарушением целостности лобковой, седалищной и крестцовой костей (при ударе нижней подножкой сбрасывателя головного вагона электропоезда) или сзади односторон-

ними, а спереди - двусторонними: повреждение правой подвздошной кости у крестца, пятого поясничного позвонка, обеих лобковых костей (по типу «бабочки»), верхней ветви правой седалищной кости (при ударе головным вагоном электропоезда)

Во многих случаях наезда найдены повреждения длинных костей конечностей: перелом плечевой кости в результате динамической нагрузки (2 сл.) и вследствие кручения (один), перелом бедренной кости от удара и кручения (по одному случаю), повреждения костей голени также по типу сгиба и кручения (по два объекта). В материалах представлена деформация конечности и связи с переломами (4 сл.), расположение отломков костей в мягких тканях (3).

Важным признаком наезда (удара) являются повреждения внутренних органов, обусловленные сотрясением. На объектах обозначены поверхностные, одинаково ориентированные трещины диафрагмальной поверхности печени, надрывы эпикарда в области дуги аорты - рис. 92 (по одному случаю), надрывы, трещины почки (3 сл.), трещины, надрывы ткани селезенки (два) с кровоизлиянием вокруг надрыва, в области ворот, продольный и поперечный разрывы сердца (также по одному случаю). В одном объекте - размозжение почки вследствие непосредственного удара в область ее расположения частью паровоза. Другой объект изображает свойства потеков крови, свидетельствующих о вертикальном положении тела в момент причинения повреждений, ставших их источником.



Рис. 92. Надрывы эпикарда в области дуги аорты как проявление сотрясения тела при наезде поезда.

Следы скольжения на подошве обуви, появившиеся при передвижении тела под влиянием удара поездом, приведены в одном случае. Также в одном наблюдении в результате давления, оказываемого частью железнодорожного состава в момент удара, на коже отразился рисунок ткани одежды за счет кровоподтеков соответствующей формы. Однажды такие кровоподтеки имели прямоугольную форму, правильное чередование и очень походили на отпечаток протектора (симулирующий признак).

Переезду железнодорожного состава через тело человека посвящено 163 объекта, которыми являются отдельные симптомы переезда и совокупность их из 16 наблюдений переезда. В некоторых из этих случаев переезду предшествовал наезд, иногда наезд с переездом сопровождался волочением (по два наблюдения), а чаще волочение сопутствовало переезду (четыре). В случаях комбинированного воздействия движущегося железнодорожного состава на тело человека основные изменения все же были связаны с переездом или с волочением. Меньше следов оставлял наезд.

Одним из важных признаков переезда поезда через тело человека является след от перекаtywания колес - полоса давления. Ее особенности, различная локализация, в том числе на передней, задней поверхностях тела и на одежде отражают 9 объектов. Полоса давления, вызванная воздействием головки рельса, ее свойства представлены на 3 объектах. В большем количестве наблюдений (19) след от давления колес был не сплошной, а в виде лент, так как при перекаtywании колес тело подвергалось разделению. Иногда наблюдался двойной переезд - через две части тела (3 сл.).

Область тела, подвергшаяся переезду, почти всегда была размятой.

Переезд осуществлялся через голову (4 набл.), шею (7), грудь (2), живот (4), ноги, руки (по 9). В результате переезда подверглись отделению: голова (в 7 сл.), лицо (рис. 93), руки (в 7), ноги (в 6). Ткани поверхности отделения всегда размозжены. В связи с переездом через голову на лице выявлены обширные осаднения и загрязнение на стороне перекаtywания колес. Голова была резко деформированной (5 сл.), а иногда разделенной на части (3).

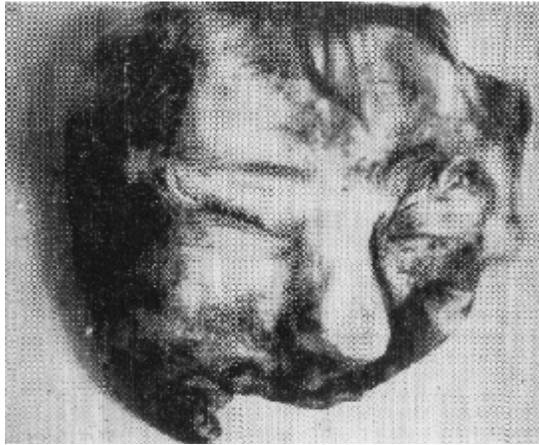


Рис. 93. Отделение лица вследствие переезда железнодорожного состава через голову.

Нередко рядом с полосой давления на выступающих частях тела видны участки бокового скольжения или осаднения (8 объектов). Еще более многочисленные объекты (40) имеют выраженные пятна обтирания - следы черноватого маслянистого вещества с вращающихся частей подвижного железнодорожного состава на покровах тела и одежде.

Наш материал широко освещает свойства возникающих при переезде переломов. В одном наблюдении переезд через область таза вызвал разделение 3-4 поясничных позвонков, вертикальные переломы 4-5 поясничных позвонков, вертикальные и горизонтальные переломы крестцовой кости, в другом - вертикальные переломы крестца, правой вертлужной впадины, поперечный перелом лобковой и седалищной костей. В двух наблюдениях повреждения таза были двусторонними, с разрушением в одном из них крыла левой подвздошной кости, 6-4 поясничных позвонков и их отростков. Нарушение целостности позвонков отражено еще в трех объектах.

Переломы бедренных костей при переезде возникли в 4 случаях, костей голени - в трех. Расположение и направление трещин в четырех из них позволяют считать, что повреждения образовались преимущественно от кручения, реже причиной нарушения целостности костей был изгиб (в одном случае перелома бедренной кости и в двух - перелома костей голени). Переломы ребер при переезде отражают 4 объекта, отпечаток рисунка ткани одежды в виде кровоподтеков соответствующего вида один объект.

Характерные для переезда многочисленные трещины, надрывы кожи, располагающиеся в одном направлении (участки растрескивания), нередко видны вблизи или в отдалении полосы, лент давления (в 9 объектах). Иногда чрезмерное растяжение кожи вызывало и раны-разрывы на фоне трещин (два случая) или без них (17). В отдельных случаях такие раны образовывались от отломков костей (2 объекта).

Действие силы в центробежном направлении привело к разрыву кожи на большом протяжении, отрывы ее и части тела - руки (одно наблюдение), головы (три). Край таких повреждений покровов тела ровный, неосадненный, иногда с лоскутами (рис. 94). В одном случае резкое тангенциальное воздействие вызвало отслоение и отрыв всей кожи руки выше лучезапястного сустава. Если отделение части тела происходило путем отрыва, то обращало на себя внимание значительное растяжение кожных покровов в месте отделения, поэтому они оказывались большими по площади в сравнении с другими тканями (три объекта).



Рис. 94. Отрыв головы при длительном волочении тела электропоездом. Край отрыва ровный, без осаднений. Параллельно ему - разрыв кожи, напоминающий рану от режущего предмета.

Наши наблюдения дают возможность высказать соображения о некоторых признаках начала и конца

переезда, сведений о которых в литературе мы не встретили. В начале накатывания колеса на тело размятие, разможнение тканей выражено больше, значительнее здесь оказывается и осаднение. Края разделения тела в начальной части могут быть закруглены, особенно тот край, к которому колесо подходит под тупым углом. Образующаяся иногда на фоне трещин от растяжения кожи рана также локализуется в начале переезда (рис. 95 А). В конце полосы давления ткани наименее травмированы (рис. 95 Б). Направление движения колеса при переезде может быть определено по расположению свободных концов отслоений рогового слоя, образующихся преимущественно в начальной части участка перекачивания колес через тело.



Рис. 95. А. Разделение тела в результате переезда поезда через живот. По краям - ленты давления, вблизи них - участки растрескивания. Края разделения в начале закруглены, осаднены на большем протяжении.

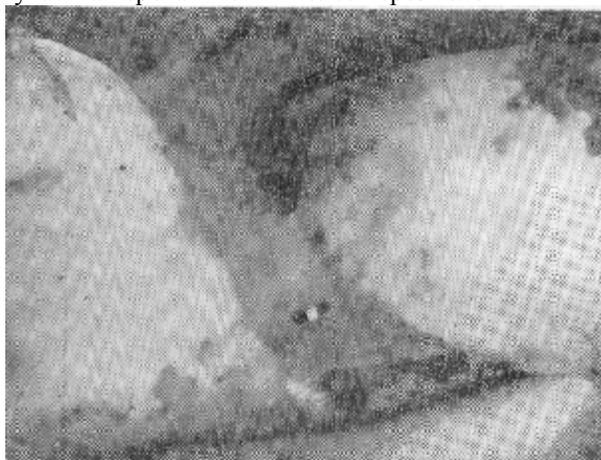


Рис. 95. В. Полоса давления на спине в этом наблюдении.

В одном наблюдении отображено типичное положение тела на полотне железной дороги при самоубийстве: отделенная голова расположена по одну сторону нитки рельсов, а туловище - по другую. На смещенной верхней части спинки пальто, лежащей на головке рельса, полоса давления в виде загрязнения и уплотнения ткани. На других объектах - резкие изменения конфигурации тела, вызванные длительным волочением и переездом его поездом. Тело напоминает, «мешок с костями» в связи с множественными их переломами. Одежда почти полностью снята. На кожных покровах многочисленные осаднения, загрязнения маслянистым веществом (пятна обтирания). Ноги подверглись ампутации (3 сл.), а у одного трупа разделена и голова.

Волочение с типичными следами представлено еще на 12 объектах. Такие следы имеют вид полосчатых осаднений или загрязнений с параллельно расположенными царапинами. Концы подобных участков нередко зубчаты за счет следов скольжения (трасс).

В нашем материале приведены довольно характерные проявления волочения - перекручивание сухожилий в месте размятия, лоскутов кожи, соединяющих разделенные переездом части тела (3 набл.), а также разделение тела на множество частей при длительном волочении его.

В связи со скольжением боковой поверхности колеса по телу, если последнее прилегает к колесу во время волочения, мягкие, ткани «спиливаются», а на костях остаются следы скольжения в виде шлифованных площадок с трассами и пятнами обтирания - шлифы. Такие изменения содержат четыре объекта.

Нахождение тела на железнодорожных путях нередко сопровождается попаданием частиц балластного слоя на различные участки тела и одежды (балластная запыленность). Крупинки балластного слоя легко различимы и в значительной степени помогают судебно-медицинской диагностике железнодорожной травмы. Они обнаружены в 11 наблюдениях.

Общие для действия тупых предметов признаки повреждений, причиняемых поездом, изображены на ряде объектов. Это обширные осаднения (4 сл.), различные многочисленные ссадины (9), ссадины от предметов с ограниченной поверхностью: овальные (4), продолговатые, полосчатые (5), треугольные (4), полосчатые осаднения рядом с лентой давления от головки рельса (один), ссадины на шее, симулирующие странгуляционную борозду (в одном наблюдении). Чешуйки на поверхности ссадин найдены на 15 объектах. Их расположение, местонахождение, расположение и направление свободных концов отслоенных частиц эпидермиса помогло установить направление движения травмирующей поверхности.

Кровоподтеки представлены тремя объектами. Иногда их рисунок был схож со структурой ткани одежды, так как образовались они от придавливания ее к телу.

В отдельных случаях полосовидные кровоподтеки отмечены у лент давления. Отражены и раны:

лоскутные (9 сл.), щелевидные (5), веретенообразные (2), зигзагообразные (2), овальные (2), раны от преобладающей поверхности (1), от предмета с ребром - серповидные (5), от ограниченной поверхности - лучистые, у-образные. На пяти объектах - свойства перемычек между краями ран.

Повреждения одежды при железнодорожной травме охарактеризованы в 8 объектах, обуви - в трех. На одежде (рукаве куртки, свитере, нижней рубашке - 4 случая) выражена полоса давления в виде загрязнения черноватым маслянистым веществом (участки обтирания) и множественных разрывов. Переезд в одном наблюдении сопровождался разделением двух поясных широких ремней. Края их истончены, неровные, с надрывами. Выступы одного края отделения не соответствуют углублениям в другом вследствие отсутствия некоторого участка ремня (размозжение). Рядом с повреждением - наложения черного маслянистого вещества (пятно обтирания). В трех объектах - повреждение полушубка, брюк, трусов: разрывы и дефект с мелколокутными краями, собранными в мелкие складки, с металлическим блеском (действие колес).

При переезде через ноги в одном случае на сапоге возникла типичная полоса давления, покрытая пятнами обтирания, и отрыв подошвы (рис. 96), в другом - сквозное повреждение головки сапога с размозженными, разорванными краями и наложением черного маслянистого вещества, а в третьем - разрывы валенка, края которых смяты, истончены, извилисты, с металлическим блеском и пятнами обтирания.

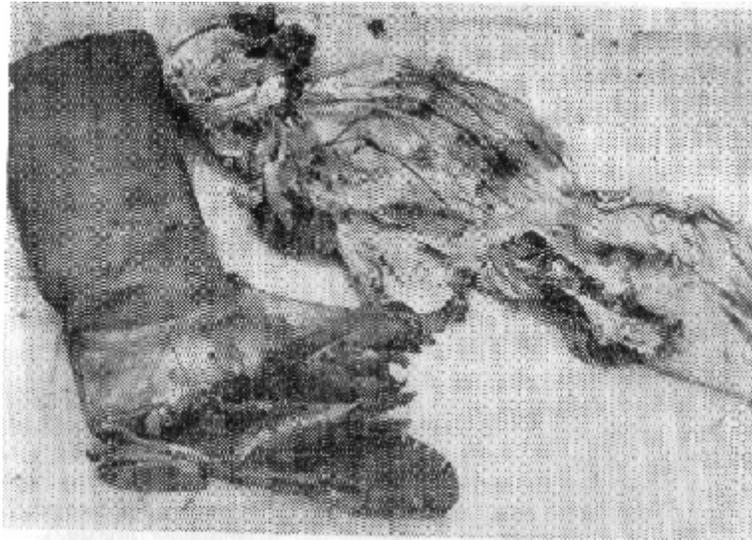


Рис. 96 Повреждения сапога и портянок при переезде поезда через ноги. На голове сапога - полоса давления, с пятнами обтирания.

Некоторые повреждения, образовавшиеся при железнодорожных происшествиях, имеют, признаки других воздействий, чаще это раны с ровными неосаженными краями, симулирующие применение острых орудий (в 5 случаях).

ГЛАВА XII

ПОВРЕЖДЕНИЯ ОТ ДРУГИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

I. Повреждения, причиняемые трамваями

На основании анализа 120 наблюдений трамвайной травмы со смертельным исходом М.А. Николаев (1967) сообщает, что при таких происшествиях чаще страдают пассажиры (49,2%) и пешеходы (34,2%), причем 25% пассажиров получили телесные повреждения во время посадки в движущийся трамвай. Это обстоятельство, а также возникновение трамвайной травмы преимущественно в вечернее время - с 18 до 24 часов (52,5%), состояние алкогольного опьянения у большинства пострадавших, учащение подобных происшествий в выходные и праздничные дни (М. Корнеевский, 1940) дают основание считать, что главной причиной трамвайной травмы является нарушение правил движения.

По данным М.А. Николаева, травмирующей частью трамвая, в основном, оказываются колеса, режущий фальшборт, брус, рама и пр.

Морфологические особенности телесных повреждений, наносимых трамваем и железнодорожным транспортом, сходны. Трамвайная травма также характеризуется множественностью повреждений, грубыми разрушениями частей тела, иногда разделением его, наибольшей выраженностью признаков при переезде. Отличия трамвайной и поездажной травмы в основном количественные: трамвай движется медленнее. поэтому причиняет меньше повреждений, реже вызывает отделение частей тела. Проведя анализ 364 наблюдений железнодорожной травмы и 93 случаев повреждений трамваем, М. Корнеевский (1940) выявил, что отделение головы поездом вызвано в 16,5%, а трамваем - в 2,2% случаев.

При трамвайных происшествиях наблюдается более частое отделение ног (в 5-7,5% случаев), возникающее обычно вследствие неудачных попыток пассажиров вскочить в движущийся трамвай или спрыгнуть с него (М. Корнеевский, И.Я. Купов, 1968). Вообще трамвайная травма вызывает повреждение ног чаще других частей тела (В.П. Голубев, 1961). По материалам М. Корнеевского, участки обтирания, как результат воздействия трамвая на тело человека, обнаруживаются в 2 раза реже, чем от поезда (соответственно в 20,4% и 53,3% случаев). Правда, автор замечает, что почти половина пострадавших на трамвайных путях была доставлена в больницу и смазку могли снять. Среди случаев трамвайной травмы чрезвычайно редки, единичны самоубийства, в то время как четвертая-пятая смерть на железнодорожных путях является следствием суицидных побуждений (по М. Корнеевскому в 23,35%- наблюдений).

Из костей при трамвайных происшествиях больше всего повреждаются ребра, затем кости ног, череп, позвоночник, таз, кости рук, грудина, ключицы (В.П. Голубев). Внутренние органы по частоте поражения М. Корнеевский располагает в следующем порядке: головной мозг (49,5%), спинной мозг (31,2%), печень (30,1%), легкие (22,6%), почки, сердце (по 16,1%), селезенка, кишечник (по 7,5%). По данным В.П. Голубева, чаще поражается печень, затем легкие, спинной мозг, почки, селезенка, головной мозг, кишки, сердце, желудок, мочевого пузырь. Более чем у трети умерших нарушения целостности внутренних органов не было установлено. Ю.М. Китаев, А.С. Шаровский (1968) подчеркивают возможность возникновения при переезде трамвая повреждений кожи от растяжения - трещин, ран и приводят случай из своей практики.

В нашем материале представлено 12 объектов трамвайной травмы. Среди них полоса давления, возникшая при переезде трамвая через область таза (рис. 97). Начало перекатывания колеса - это осаднение на передней поверхности бедра с мелкозубчатыми краями за счет многочисленных следов скольжения (трасс) катящейся поверхности по телу. Вследствие резкого натягивания при этом кожи живота в паховой области образовались многочисленные трещины, одинаково ориентированные. При трамвайной травме мы наблюдали разнообразные повреждения: щелевидные, Г-образные, треугольные, обширные неопределенной формы раны, овальные, полосчатые, треугольные ссадины, переломы костей черепа и т.д. Особенности этих повреждений позволяли определить вид травмирующей поверхности (4 наблюдения), тангенциальное действие ее (2), направление движения (5), механизм их образования (3).

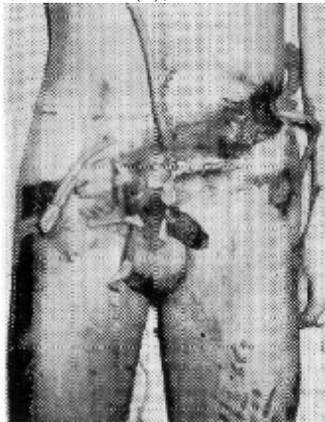


Рис. 97. Полоса давления (кровоподеки, осаднения) при переезде трамвая через область таза. Рядом с ней участки растрескивания.

На краях, стенках некоторых ран отмечены пятна обтирания (в двух случаях). Совокупность следов травматических воздействий позволяла диагностировать трамвайную травму и ее вид (наезд, переезд). Обнаруживались также повреждения, симулирующие действие острого орудия (рана с ровными краями на тыле кисти).

2. Повреждения, причиняемые тракторами

При тракторных происшествиях образуются повреждения, свойственные действию тупых предметов (ссадины, кровоподеки, рапы с соответствующими свойствами, переломы, размозжения, разрывы внутренних органов и пр.). Они имеют особенности, присущие транспортной травме (множественность, разнообразие, различная локализация, значительная тяжесть и т. д.). Но конструктивные отличия тракторов, неодинаковый диаметр передних и задних колес, наличие гусениц, большой вес, относительно малая скорость и меньшая устойчивость, чем автомобилей, иные условия эксплуатации, - все это сказывается на признаках вызываемых ими повреждений, позволяет диагностировать тракторную травму и поэтому выделять ее в самостоятельную группу.

Тракторная т р а в м а - это совокупность механических воздействий на тело человека частей движущегося трактора, связанных с ними воздействий других предметов и образовавшихся телесных повреждений. Некоторые авторы (В.А. Лаврентьев, А.А. Мовшович, 1962; В.И. Чарный, 1964; М.Д.

Мазуренко, 1969) к тракторной травме относят также повреждения тела человека, появляющиеся при падении с трактора, что нам кажется недостаточно обоснованным, ибо такие повреждения имеют свойства, характерные лишь для падения с высоты.

Телесные повреждения при тракторных происшествиях возникают в связи с движением колесных (типа «Беларусь»: МТЗ-5М и МТЗ-5Л, Т-28, ДТ-14, ДТ-20) и гусеничных тракторов (ДТ-54, С-100, С-80, СТЗ-НАТИ и др.), однако чаще первых (В.А. Лаврентьев, А.А. Мовшович, Ю.С. Янушкявичюс, 1965).

Более половины погибших при авариях тракторов составляют водители (Ю.С. Янушкявичюс, 1965; Н.Д. Тополянский, 1969), а поэтому более 90 проц. это лица мужского пола. Многие из пострадавших (35-80%) в момент происшествия были в состоянии алкогольного опьянения (Ю.С. Янушкявичюс, 1965; Н.П. Марченко, 1966; В.А. Сафронов, 1969 и др.). Это обстоятельство в значительной степени способствует наступлению аварии, что подтверждается и возникновением их преимущественно в вечернее время - после 20 часов (Ю.С. Янушкявичюс, 1965).

При тракторных происшествиях, по мнению В.А. Сафронова, причиняются только комбинированные (несколько частей тела) повреждения. Ю.С. Янушкявичюс также отмечает чаще комбинированную тракторную травму. По данным же Н.П. Марченко, в большинстве случаев имеют место изолированные повреждения. Из частей тела при тракторных авариях, как пишет В.А. Сафронов, чаще страдают грудь (28,8%) и живот (24,7%), несколько реже голова (18,1%).

Телесные повреждения причиняются тракторами при различных обстоятельствах. Удар человека трактором, идущим с относительно небольшой скоростью (10-20 км в час), очень редко вызывает контактные повреждения, не сопровождается сотрясением и отбрасыванием тела. При тракторной травме преобладают другие причины и условия возникновения повреждений. По данным Л.П. Андрианова (1962), В.А. Лаврентьева, А.А. Мовшовича (1962), Ю.С. Янушкявичюс (1965), Н.П. Марченко (1966), Н.Д. Тополянского (1967), А.В. Любвицкого (1969) в 1/3-1/2 части случаев и более они являются результатом опрокидывания тракторов, преимущественно колесных (типа «Беларусь»). Этому способствуют конструктивные особенности таких машин. Расстояние между колесами тракторов можно (и нужно) изменять в зависимости от условий эксплуатации. При выполнении полевых работ колея должна составлять 1200 мм, а с переходом к транспортировке грузов ее следует расширять до 1800 мм, что повышает устойчивость трактора на поперечных уклонах. Однако изменение ширины колеи очень трудоемко, а в связи с появлением ржавчины на осях колес при длительной работе становится практически невозможным. Поэтому трактора работают, имея узкую колею. Примечательно, что опрокидывание тракторов происходит чаще не на полевых работах, когда они движутся с меньшей скоростью, а на транспортных (В.А. Лаврентьев, А.А. Мовшович, Н.Д. Тополянский, 1969).

Основное воздействие трактора на тело человека при опрокидывании - сдавление груди и живота или закрытие дыхательных отверстий (Н.П. Марченко, 1966), вызывающие явления механической асфиксии. При этом повреждений кожных покровов не обнаруживается либо они, как правило, незначительны. Кожа, в особенности верхней половины туловища, может быть синюшной - иногда с точечными кровоизлияниями («эксхимотическая маска»). В ряде наблюдений выявляется симптом «эксхимотической рамки» (Н.Д. Тополянский, 1969): одна или несколько ссадин, возникших от давления выступающих частей трактора, окружены множественными точечными кровоизлияниями, образующими рамку. Количество их уменьшается от внутренней границы к наружной.

Сдавление тела частями опрокинувшегося трактора сопровождается образованием повреждений внутренних органов, костей. Чаще страдает грудь и живот. Обнаруживаются множественные, по преимуществу, односторонние переломы ребер, иногда - грудины, ключиц, кровоизлияния в паренхиму легких, разрывы мышцы сердца. По наблюдениям Н.Д. Тополянского. из органов живота больше повреждается печень (поперечные, продольные трещины, разрывы, разможжения), меньше почки (трещины, разрывы), селезенка.

Более чем у половины пострадавших находят повреждения головы - кровоподтеки в мягких тканях и у четверти погибших - переломы черепа (Н.Д. Тополянский, 1969). Реже сдавление тела трактором при опрокидывании вызывает повреждения позвоночника, таза, костей конечностей.

Вторым видом тракторных происшествий, сопровождающихся образованием телесных повреждений, является переезд трактора через тело человека. Он совершается преимущественно гусеничными тракторами и может быть полным или неполным. Последний в литературе иногда обозначается как наезд (Ю.С. Янушкявичюс, 1965, 1969; А.В. Любвицкий, 1969 и др.), что нельзя признать допустимым, так как вносит путаницу в терминологию.

Ю.А. Новиков (1968) по анализируемым материалам установил, что переезд бывает в 60% случаев гусеничной тракторной травмы. В.А. Сафронов (1969) выявил еще большую долю переезда - 82% наблюдений всей тракторной травмы. Под переездом следует понимать как полное, так и неполное перекачивание гусениц или колес трактора через тело, потому что признаков для дифференцирования этих воздействий обычно не бывает.

Переезду чаще подвергаются люди, заснувшие вблизи работающего трактора (72,4% - Ю.А. Новиков), реже лица, упавшие из его кабины или попавшие под трактор при других обстоятельствах. Переезд может быть осуществлен не только ходовой частью трактора, но также его колесным или санным прицепом.

Специфическим признаком переезда трактора являются следы его колес (отпечаток протектора) или гусениц на одежде погибших в виде загрязнений (позитивные следы) соответствующего рисунка (И.К. Шевчук, 1962; Ю.А. Новиков, 1968; Н.Д. Тополянский, 1969; Г.И. Заславский, 1971). В одежде, особенно кожаной, бывают рельефные вдавления (негативные следы) - отпечатки шпор (Н.Д. Тополянский). На кожных покровах тела погибшего, подвергшегося переезду гусеничного трактора, обнаруживаются относительно незначительные повреждения: ссадины, кровоподтеки или раны, что объясняют небольшим удельным давлением гусеничной ленты (В.П. Григорьев, 1969). По форме, размерам и расположению такие осаднения и кровоподтеки отображают опорную поверхность шпор гусеницы или рисунок протектора колеса, являясь также специфическим признаком переезда (рис. 98).



Рис. 98. Ссадины и кровоподтеки на коже левой ягодицы - отпечаток гусеницы трактора «Т-74» вследствие переезда через эту область.

Гусеница состоит из подвижных звеньев (траков), на опорной поверхности которых поперечно к длине гусеницы выступают шпоры (почвозацепы), располагающиеся примерно на одинаковом расстоянии друг от друга у одной марки трактора и на различном - у разнотипных машин. Шпоры могут быть цельными или состоящими из нескольких подвижных частей. От действия первых формируются сплошные полосчатые ссадины, напоминающие перекладины лестницы, а вторые причиняют прерывистые осаднения. Для переезда гусеничного трактора характерно параллельное друг другу, поперечное к направлению движения трактора расположение таких повреждений и равномерное чередование их.

Направление переезда гусеничного трактора позволяют найти лоскуты эпидермиса ссадин или ран, которые отвертываются шпорой назад. Последовательность возникновения повреждений и направление движения трактора можно установить по величине кровоизлияний. Детали осаднений и кровоподтеков от шпор, их размеры, форма, взаиморасположение помогают выявлению марки или даже определенного экземпляра трактора (Ю.М. Китаев, 1962).

При переезде колесных тракторов на одежде погибших иногда обнаруживается широкая полоса загрязнения от катящейся поверхности колес. На голове, груди, соответственно перекачиванию колес, может возникнуть широкая полоса осаднения (И.К. Шевчук). Переезд санного прицепа трактора сопровождается появлением обширных полосовидных осаднений, уплощением тела за счет переломов костей, разрывами, отрывами внутренних органов (М.Д. Мазуренко, 1969). Переезд колесных прицепов не дает характерных повреждений (Н.Д. Тополянский, 1969).

Важным признаком переезда трактора через голову считают ее деформацию с множественными переломами черепа и разрушением мозга (И.К. Шевчук, 1969; Н.Д. Тополянский, 1967, как при автотравме). На голове образуются и другие повреждения, не имеющие характерных особенностей.

Кости и внутренние органы при тракторных происшествиях подвергаются травматизации, как при автотравме. По материалам Ю.А. Новикова, из костей чаще повреждается позвоночник, кости нижних конечностей, таза и ребра.

Гусеничная тракторная травма иногда сопровождается отрывами частей тела (головы, конечностей), разделением его. Нередко наблюдаются обширные отслоения кожи с подкожно-жировой клетчаткой (Ю.А. Новиков).

Классифицированию повреждений, возникающих от трактора, не уделялось достаточного внимания. В литературе мы нашли лишь единичные классификации их.

А.П. Андрианов (1965) называет а) повреждения, характерные для тракторного транспорта; б) повреждения, не характерные для тракторного транспорта; в) повреждения от тракторного транспорта, имеющие вид повреждений иного происхождения.

Ю.С. Янушкявичюс (1965) различает следующие способы образования тракторной травмы: 1) сдавление частями трактора при его опрокидывании, 2) наезд, переезд гусеницей или колесами. Ю.А. Новиков (1968) выделяет четыре механизма гусеничной тракторной травмы: 1) переезд, 2) сдавление (придавливание), 3) затягивание под гусеницы с последующим переездом, 4) удар. В этой классификации три первых вида близки по способу воздействия трактора на тело человека - всюду давление. Автор не дает дифференциально-диагностических признаков, поэтому трудно воспользоваться его предложением в практике.

Наиболее подробное классифицирование тракторных повреждений сделано М.Д. Мазуренко (1969). Автор предлагает 7 видов тракторной травмы в зависимости от механизма образования: и характера повреждений: 1) прижатие тела к грунту (неполный переезд), 2) полный переезд, 3) комбинированные повреждения - падение с последующим полным или неполным переездом, 4) травма при опрокидывании 5) падение из движущегося трактора, прицепа, б) прижатие стоящего, человека частями трактора или прицепа к неподвижным предметам, 7) другие случаи.

М.Д. Мазуренко не только названы единицы классификации, но и приведены, довольно подробно, признаки каждого вида. Однако признаки первого и второго вида повторяются (одни и те же), следовательно их нельзя дифференцировать, значит, видимо, надо объединить. В классификации нет единого основания деления. Она больше учитывает обстоятельства происшествия, чем возможности судебно-медицинской диагностики.

Полагаем, что в судебно-медицинской практике могут быть использованы три вида тракторной травмы: опрокидывание, переезд и наезд с преимущественным действием - давлением. Это условные собирательные обозначения.

Под опрокидыванием надо понимать совокупность механических воздействий на тело человека и образовавшихся у него повреждений вследствие падения трактора и придавливания тела его частями.

Переезд - это комплекс механических воздействий на тело человека и образовавшихся у него повреждений вследствие перекатывания колес, гусениц через тело. Наезд с преимущественным действием давлением представляет собой удар человека частями движущегося трактора с последующим прижатием его к неподвижным предметам. Признаки двух первых видов приведены выше. Наезд может быть установлен при наличии контактных повреждений от фар, крюков и т. д. (Ю.А. Новиков, 1968), проявлений сдавления груди и живота: экхимотической маски, карминового отека легких, застойного полнокровия в системе верхней полой вены, множественных переломов ребер, разрывов, отрывов внутренних органов.

В нашем материале представлено 12 объектов (тракторной травмы). Как специфические признаки переезда показаны: полоса осаднения (давления) на спине пострадавшего, образовавшаяся от действия колес трактора, продолговатые правильно чередующиеся участки загрязнения на куртке и ссадины в области ягодицы - следы гусеницы трактора (рис. 98). В качестве характерных признаков переезда отображены двусторонние, симметричные вертикальные переломы таза, переломы остистых отростков позвонков, обширные разрушения головы с множественными разрывами мягких тканей и оскольчатые переломы черепа.

Несколько объектов наших наблюдений явились результатом опрокидывания трактора. К ним относятся полосчатые кровоизлияния, ссадины на плече, образовавшиеся вследствие придавливания тела трактором, кровоизлияния на груди в виде косых, правильно чередующихся тонких полос - отпечатков рельефа одежды, прижатой трактором к телу, переломы ребер, лоскутные раны, вызванные тангенциальным действием травмирующей поверхности.

3. Повреждения, причиняемые речными и морскими судами

Повреждения, образовавшиеся от водного транспорта, до последнего времени очень редко были предметом судебно-медицинского исследования, поэтому в литературе сведения о них ограничиваются единичными казуистическими сообщениями. С появлением на водных путях судов на подводных крыльях типа «Ракета», «Метеор» и др. травмирование людей водным транспортом несколько участилось. Этому способствуют: большая скорость движения новых теплоходов (60-70 км/час), существование для некоторых видов их так называемой «мертвой зоны» - пространства в 100-200 м впереди судна, не просматриваемого капитаном в связи с расположением рубки в задней части корабля, забор воды по всему корпусу судна при движении его на больших скоростях, вызываемый вращением мощных винтов, что создает условия для втягивания под теплоход предметов, находящихся в 2-3 метрах от его корпуса (В.В. Ушаков, 1966).

Главной конструктивной особенностью скоростных кораблей является наличие у них двух горизонтальных крыльев, укрепленных на подводной части (спереди и сзади или только спереди), при скольжении на которых значительно увеличивается скорость движения судна. Передний край крыльев и их вертикальных стоек специально заточивается. Это сказывается на свойствах повреждений мягких тканей,

костей, причиняемых крыльями и стойками: они имеют ровные или мелкозубчатые неосажденные края, как при действии рубящих орудий.

Травма, причиняемая судами на подводных крыльях, обычно сопровождается разделением тела или отделением конечностей, головы на различных уровнях. В случаях, описанных К.П. Ханссон (1966), Л.Г. Богуславским (1967), разделение произошло в верхней и нижней частях туловища.

В двух наблюдениях В.В. Ушакова (1966) наезд быстроходных катеров на пловцов вызвал разделение подводными крыльями головы на уровне нижней части мозгового черепа. Об аналогичной травме из своей практики сообщил В.Г. Бурчинский (1969). Этот случай наблюдали и мы. Он своеобразен в том отношении, что кроме основной горизонтальной плоскости рассечения головы на уровне верхнего конца ушных раковин и нижних краев глазниц, в левой теменно-височной области проходила еще одна линия разделения под некоторым углом (25-30°) к первой. Спереди они соединялись у внутреннего угла левой глазной щели, поэтому между ними образовался треугольный лоскут кожи и такой же отломок кости. Головной мозг полностью разделен на уровне повреждения кожи и черепа. Видимо, эта травма причинена крыльями и их стойкой, чем надо полагать, и объясняется наличие двух плоскостей разделения головы (рис.99).



Рис. 99. Повреждение головы кораблем на подводных крыльях. Мозговая часть ее отделена полностью. Край отделения ровный, без осаднения.

Почти во всех опубликованных случаях имела место ампутация одной или нескольких конечностей. У отсеченных частей тела определялась только одна плоскость отделения. Плоскости отделения нескольких частей у одного трупа были параллельны друг другу. Все это свидетельствует об одномоментности воздействия травмирующего предмета (крыльев) причем локализация повреждений зависит от положения тела и его частей в момент столкновения с судном. Края ран, как правило, ровные, а местами - зубчатые, реже - лоскутные. Края поврежденных костей обличаются прямолинейностью. В одних участках они ровные, в других - несколько зубчатые. Зашлифованности краев (как при действии рубящих предметов) не отмечалось.

В связи с расположением подводных крыльев у быстроходных теплоходов в носовой части они прежде всего и травмируют находящегося в воде человека. Но затем тело его может дополнительно подвергаться ударам гребного винта, от которого, по мнению Л.Г. Богуславского, чаще страдают ноги - возникают раны, по свойствам напоминающие повреждения от рубящих орудий. А.А. Лукаш (1959) полагает, что от действия гребных винтов водного транспорта больше повреждается голова и руки.

Лопастей гребного винта могут причинять раны значительных размеров и глубины. На голове, предплечьях, кистях они бывают лоскутными, косо-направленными и зияющими. Края их значительно осаднены, поверхность поврежденных тканей неровная, с отломками костей, разрывами сухожилий и фасций.

В плоских костях черепа удары гребным винтом вызывают повреждения, сходные с разругами и имеющие косо направление.

По мнению А.А. Лукаша, на туловище, ягодицах и бедрах ран от воздействия лопастей гребного винта может не образоваться вследствие эластичности и упругости тканей, но возникают значительные ушибы, закрытые переломы.

В нашем материале 11 объектов телесных повреждений, происхождение которых связано с действием частей водного транспорта (подводных крыльев, их стоек и гребных винтов). Особенности случая травмы подводными крыльями, наблюдаемого нами, изложены выше. Причиной возникновения других травматических изменений, которыми мы располагаем, были удары гребными винтами движущихся судов. Повреждения от них вызвали резкую деформацию всего тела вследствие множественных

переломов костей, отделения рук, ног на разных уровнях, разрушения головы, размозжения мягких тканей, разрывов покровов тела (2 объекта). Края повреждений кожи в поверхности отделения конечностей были ровными, хотя обрывки мышц, отломки костей выступали за них на различное, но значительное расстояние - до 10 см (2 объекта). На теле обнаруживались следы чрезмерного растяжения кожи в виде ран, надрывов, трещин одинаковой ориентации (2), а также повреждений, связанные с центробежным направлением травматического воздействия (отрывы конечностей - 3 объекта). Указанные свойства повреждений, их множественность, наличие надрывов, трещин кожи от чрезмерного растяжения ее, отрывы конечностей, - все это указывает на то, что в связи с неоднократными ударами тело подвергалось резким изменениям положения - максимальным сгибаниям и разгибаниям его частей.

РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ

ПОВРЕЖДЕНИЯ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ В СВЯЗИ С РАБОТОЙ МЕХАНИЗМОВ

Условия и механизм формирования повреждений

Свойства повреждений, возникающих в результате соприкосновения человека с частями работающих механизмов, машин, условия их формирования с судебно-медицинской точки зрения изучены еще слабо и сведения о них представлены лишь в отдельных работах. Между тем при анализе производственного травматизма исследователи, как правило, сталкиваются с подобными повреждениями и выделяют их в самостоятельную группу по механизму и причинам возникновения. Они отличаются и некоторыми морфологическими свойствами (А.П. Громов, 1968).

В материалах Л. Беденко, С. Бабкиной (1963), В.С. Замиралова (1963), В.П. Григорьева (1969) повреждения, нанесенные механизмами, составляют 6,9-9,4% смертельной производственной травмы, что, по данным первых трех авторов, примерно соответствует удельному весу в ней смертельных автотравм. Колебания этих цифр, видимо, могут быть значительными, так как они зависят от особенностей хозяйственного развития территории, материалы которой подвергаются анализу.

Травма движущимися частями машин, механизмов возникает при разнообразных условиях, но главными в генезе формирования повреждений являются два воздействия: давление, вызывающее сдавление тела (между движущимися, движущейся и неподвижной деталями) - при центростремительном направлении травмирующей силы и растягивание, следствием которого является растяжение тканей при центробежном травматическом воздействии. Последнее обычно связано с захватом работающим механизмом части тела (как правило, конечности) или одежды, а поэтому растягиванию может предшествовать давление, тогда сдавление тела в одном месте сопровождается растяжением тканей в другом. Возможна и неоднократная комбинация этих воздействий.

Иногда телесные повреждения в связи с работой механизмов обуславливаются падением последних. В таких случаях могут иметь место удары, (придавливание) тела частями падающей машины и другие воздействия.

Морфология повреждений

Движущиеся части механизмов обладают большой кинетической энергией, поэтому давление ими или сдавление тела между ними приводит к множественным раздроблениям костей, разрывам внутренних органов, разможениям мягких тканей при относительной целостности кожных покровов. Отломки костей, выступающие детали агрегатов иногда причиняют разрывы кожи. При травме движущимися частями машин наблюдаются множественные ссадины, форма и свойства которых нередко позволяют устанавливать особенности травмирующей поверхности, например, отпечатки металлической сетки, звеньев гусеничной цепи, зубьев шестерен и пр. (Л.П. Андрианов, 1961).

Растягивание бывает наиболее выражено при соприкосновении тела человека с работающими частями трансмиссий, передающих усилие от источника энергии к рабочим органам агрегата. Обычно в случаях близкого расположения человека от быстро движущихся незащищенных узлов трансмиссии свободно свисающие части одежды, конечность или волосы захватываются ими, вследствие чего приобретают центробежное ускорение и нередко отрываются. На вращающихся деталях машины в таких случаях находят намотанные обрывки одежды, а иногда - кожно-мышечные лоскуты. Одежда, как правило, разорвана во многих местах, края разрывов разволокнены, лоскутны, бахромчаты. В обуви определяются разрывы голенища, отрывы каблука, подошвы. На участках одежды, обуви, соприкасавшихся с деталями машины, проступают пятна черноватой маслянистой смазки (участки обтирания). Одной из особенностей повреждений одежды считают разрыв ее по швам, отрыв рукавов по плечевым швам (Н.Д. Тополянский, 1964).

В связи с неоднократным воздействием частей механизма повреждения локализируются в различных областях тела пострадавших. По наблюдениям Н.Д. Тополянского (1964), характерны множественные следы различной величины и формы, в большем количестве обнаруживающиеся на конечностях. Туловище подвергается, в основном, одностороннему травмированию, поэтому на нем возникают обширные осаднения. Раны имеют все свойства, характерные для действия тупых предметов, но наиболее типичны раны с отслоенным в виде лоскута (лоскутов) краем, обнажающим нередко подлежащую кость (скальпирование). Происхождение таких ран связано с захватом и увлечением (сдавленной и растяжением) иногда вместе с одеждой покровов тела движущейся деталью трансмиссии. Для таких травм характерно и

повреждение костей.

У половины пострадавших возникают переломы черепа и позвоночника в грудном и шейном отделах, что связывают с вовлечением тела во вращательное движение, приводящее к быстрому и резкому сгибанию или разгибанию позвоночника в этих отделах (Н.Д. Тополянский, 1964). Нередки переломы ребер - односторонние и двусторонние. В единичных наблюдениях встречаются переломы ключиц, таза.

От воздействия работающих частей трансмиссии весьма часто травмируются конечности (по материалам Н.Д. Тополянского, в 17 из 21 случая). В них образуются различные повреждения, но преимущественно открытые переломы длинных костей, разрывы связок, вывихи и наиболее характерны отрывы конечностей или их частей.

Отрывы рук нередко вместе с лопаткой или ее частью при попадании конечности в движущийся механизм транспортера описали И.Д. Маслов (1925), С.П. Ходкевич (1938), М.И. Ермак (1957), Е.М. Валентинович (1961), Д.М. Церенцян (1961), А.Я. Вайсберг, З.Я. Дубров (1962), Е.А. Гуляева, А.С. Губенко (1962), А.П. Громов (1968) и др. Несмотря на такую тяжелую травму, пострадавшие, как правило, самостоятельно добирались до медицинских учреждений, кровотечение останавливалось до оказания медицинской помощи. Во всех случаях исход был благоприятным благодаря лечению.

Область отрыва имеет некоторые морфологические особенности. Поверхность отделения не просто неровна, а состоит из обрывков мышц, сухожилий, сосудов и нервов. В месте отрыва нет следов размятия тканей и сдавления кожи (полосы давления) как бывает при отделении конечности вследствие размятия (М.И. Райский, 1938).

Попадание в движущиеся механизмы косы или распущенных волос приводят к отрыву их вместе с кожей. А.И. Томилин (1940) отмечает, что в хирургической литературе представлено около 100 случаев полного скальпирования волосистой части головы и сам описывает аналогичную травму, возникшую вследствие вовлечения косы в машину.

Э.Г. Журавлева (1940) сообщила о двух наблюдениях захвата волос движущейся частью станка, в результате чего они были вырваны вместе с кожей на участках в 20x15 и 22x17 см. Своевременное лечение помогло добиться благоприятного исхода.

Краткая характеристика повреждений по собственным наблюдениям

В нашем материале по травме, связанной с работой механизмов, приведен 61 объект. Среди них - раны, причиненные вращающейся шестерней. Они имеют одинаковую форму (прямоугольников, местами с заостренными концами), размеры и равномерно, правильно чередуются, располагаясь по двум прямым линиям, пересекающимся почти под прямым углом. Свойства, взаиморасположение этих повреждений настолько характерны, что с несомненностью позволяют установить их происхождение (рис. 100).



Рис. 100. Раны, причиненные шестерней (ограниченная поверхность с характерным рельефом).

Мы наблюдали отрывы мягких тканей лица (рис. 101), конечностей при попадании руки (рис. 102), тела в трансмиссию, при железнодорожной травме, при автотравме, при попадании на вращающееся колесо водяной мельницы. Кожа обычно не покрывала значительный участок мышц в области отрыва, что видимо, связано с ее сокращением. Край отрыва кожи нередко представлялся столь ровным, что вполне мог быть принят за результат действия острого предмета (6 объектов). Только при внимательном осмотре, в особенности, при непосредственной микроскопии, выявлялась его некоторая извилистость, преимущественно за счет неровности линии повреждения подкожной клетчатки. На коже и расслоенных мышцах иногда различима маслянистая смазка - пятна обтирания (5 объектов).



Рис. 101. Отрыв мягких тканей лица при попадании тела в трансмиссию.

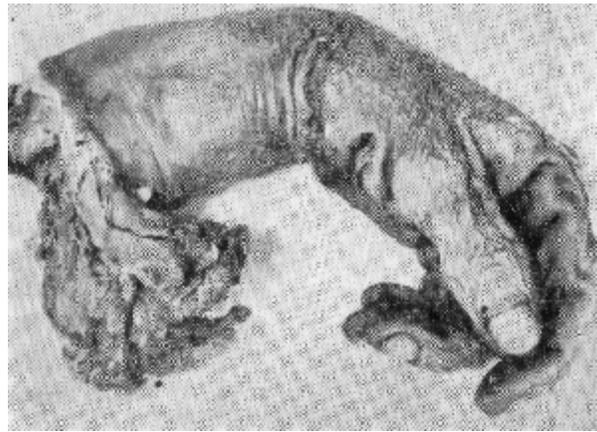


Рис. 102. Отрыв кисти, нижней трети предплечья движущейся трансмиссией.

При попадании человека на лопасти колес гидросооружений повреждения образуются преимущественно вследствие чрезмерного сгибания и разгибания тела, что связано с ударами частями колеса, с резким увлечением либо отталкиванием ими тела. В одном из наших наблюдений действию лопастей колеса водяной мельницы подвергалась девочка, 9 лет. Наиболее характерными повреждениями ее тела были: отрыв правой ноги, левой руки, раны от растяжения кожи на передней поверхности левого голеностопного сустава вследствие чрезмерного подошвенного сгибания, на передне-наружной поверхности левой голени, трещины от растяжения кожи в левой паховой области, переломы костей головы, бедренной кости, плечевой кости (рис. 103А).

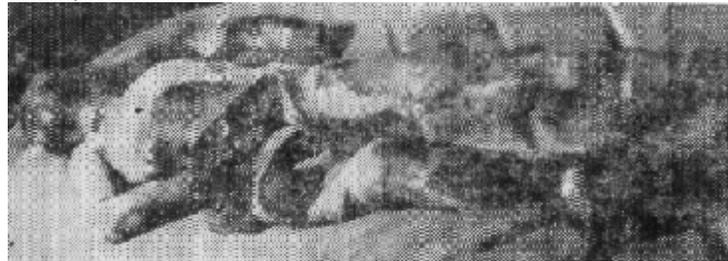


Рис. 103. А. Повреждения, образовавшиеся при попадании 9-летней девочки на лопасти водяной мельницы.

Края всех повреждений кожи отличались относительной ровностью. Наличие в месте отрыва ноги неповрежденных петель кишок (рис. 103Б), а в просвете раны соответственно голеностопному суставу (рис. 104) - резко натянутых, но не поврежденных сухожилий подтверждает происхождение этих повреждений в результате растяжения. Параллельно плоскости отрыва ноги на правом бедре расположена большая рана с почти ровными краями. В ее просвете - обнаженные мышцы и отломки бедренной кости, образовавшиеся вследствие кручения бедра (рис. 105А).



Рис. 103. Б. Ровный край раны в передней брюшной стенке.



Рис. 104. Рана-разрыв на передней поверхности левого голеностопного сустава, возникшая от чрезмерного подошвенного сгибания стопы. Края ее ровные, без осаднений (наблюдение то же).

Одинаковое направление этой раны с плоскостью отрыва ноги, ровные, без осаднений края ее, спиралевидный перелом бедренной кости (рис. 105Б) позволяют считать, что рана, как и отделение ноги, повреждения не местные, а отдаленные, возникшие вследствие растяжения при центробежном действии силы. Множественные осаднения тела - по краям ран, соответственно расположению ребер в виде параллельных полос и в других местах (6 объектов), а также обширные кровоподтеки (3), - все это свидетельствует о неоднократных скользящих ударах.

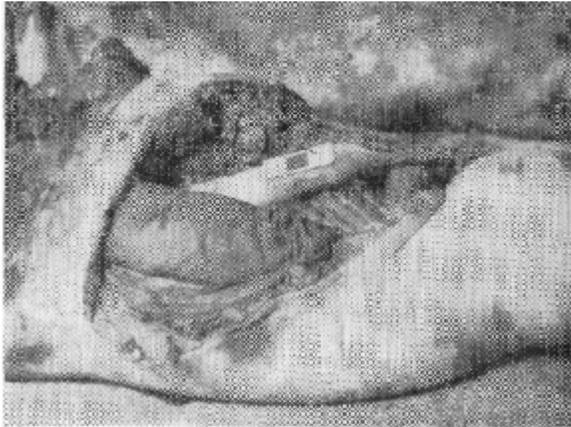


Рис. 105 А. Крупный план раны передней поверхности правого бедра (то же наблюдение).

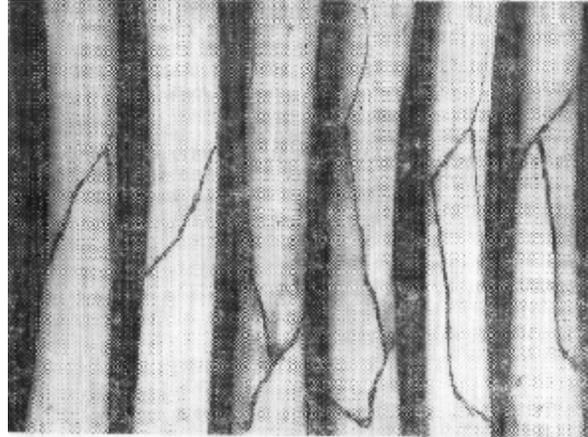


Рис. 105. Б. Фотограмма перелома от кручения правой бедренной кости (передне-наружная, наружная, задняя, внутренняя, внутренне-передняя, передняя поверхности).

Травма при падении работающих механизмов в наших материалах представлена повреждениями, возникшими вследствие падения перегруженного автокрана и ударов, придавливания тела его частями. Ударом стрелы крана по голове причинена зияющая рана в теменной области. В ее просвете - отломки свода черепа, обрывки твердой мозговой оболочки, разрушенное вещество головного мозга. После освобождения просвета рана приобрела форму острого угла. Края ее извилисты, осаднены. В правой лобно-теменной области - вторая рана в виде вытянутого овала. Края ее не осаднены, но отслоены от костей. Эти свойства позволяют считать ее результатом растяжения кожи, возникшим, видимо, при образовании первой раны. Участок деформации свода черепа имеет неправильно овальную форму и располагается в правой теменной и правой половине лобной костей. Он окаймлен дуговидными трещинами. От осевой линии его отходят радиальные трещины. Последние в виде меридиональных третей распространяются и на основание черепа, в котором образовался многооскольчатый перелом с выбуханием центральной части средней черепной ямы за счет круговой трещины вокруг большого затылочного отверстия.

Сдавление груди частями упавшего крана вызвало ее деформацию - искривление, западание правой половины вследствие двустороннего перелома всех ребер по задней подмышечной и средне-ключичной линиям. Свойства этих повреждений (расхождение трещин у первого перелома к наружной пластинке, а у второго - к внутренней) позволяют считать, что удар (или давление) приложен к правому боку (заднее-подмышечной линии), а перелом по средне-ключичной линии является отдаленным, связанным с деформацией груди во время действия травмирующей силы. Сдавление груди сопровождалось разрывами сердца по его краям, поперечным надрывом почки, размозжением преимущественно заднего края правой доли печени.

Удар и придавливание падающим автокраном вызвали еще закрытый поперечный перелом левой бедренной кости и левой голени. Фотограмма повреждения бедренной кости позволяет установить, что травмирующее воздействие было с передней поверхности: на ней виден скол по краю перелома, впереди же разветвляются трещины от поперечной линии повреждения. В костях левой голени образовался перелом от кручения. Дистальный конец большеберцовой кости представлен несколькими отломками. Освобождение их от мягких тканей и склеивание помогло выявить две винтообразные и две косые линии перелома, соединенные поперечными трещинами. Расположение их в дистальном конце кости, направление винтообразных линий по часовой стрелке свидетельствует о вращении этого конца голени слева направо.

Телесные повреждения в связи с работой машин могут причиняться также отлетевшими частями их (при авариях) или обрабатываемыми деталями. В нашем материале есть наблюдение смертельного удара вылетевшей из пилорамы доской по передней поверхности шеи. В этой области соответственно гортани образовалась веретенообразная (до подкожной клетчатки) рана с заостренными концами и относительно ровными неосадненными краями, похожая на повреждение от острого предмета (рис. 106). Ее формирование обусловлено резким растяжением кожи во время удара узкой стороны доски, от

которой на коже возник отпечаток в виде полосчатого кровоизлияния шириной 2,4-2,7 см, пересекающего разрыв кожи под углом 65-70°. В подлежащий ткани найдено разлитое кровоизлияние и разрыв стенки гортани. Смерть наступила на месте происшествия, почти мгновенно видимо, от, рефлекторной остановки сердца (случай асс. З.Л. Лаптева)

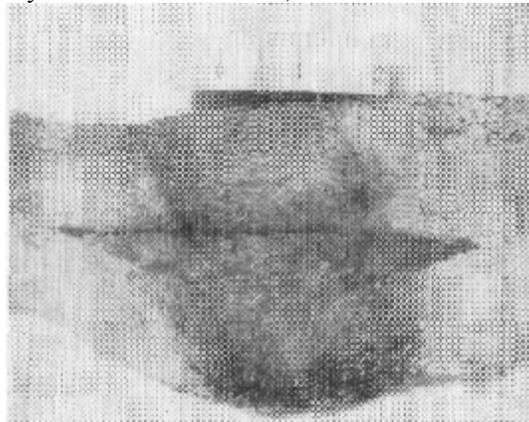


Рис. 106. Рана-разрыв на передней поверхности шеи, причиненная ударом доски, вылетевшей из пилорамы.

РАЗДЕЛ ЧЕТВЕРТЫЙ

РУБЦЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ВСЛЕДСТВИЕ ЗАЖИВЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ВЫЗВАННЫХ ТУПЫМИ ПРЕДМЕТАМИ И ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ

Поверхностные повреждения тела от действия тупых предметов типа ссадин не оставляют после себя следов при полном заживлении. Не всегда по внешним признакам можно отличить глубокую ссадину от поверхностной раны. В ряде случаев вид повреждения (ссадина или рана) выявляется лишь после его заживления: образование рубца свидетельствует об имевшей место ране.

Как указывает И. Давыдовский (1962), рубцы являются продуктом патологической регенерации тканей, конечным этапом воспаления, сопровождающегося потерей вещества при невозможности замещения этой потери физиологическими тканями.

Возникновению ран всегда сопутствует более или менее значительная потеря разрушенного участка ткани. При их формировании нарушается целость базальной мембраны - пограничного слоя между эпителиальными и соединительнотканными образованиями. Восстановление поврежденного участка осуществляется как за счет эпидермиса, так и подлежащей соединительной ткани (А.А. Заварзин, С.И. Щелкунов, 1954).

Исследования показали (Bishop, 1945), что органоспецифическая регенерация кожи возможна только при сохранении той части дермы, в которой расположены волосяные фолликулы (сосочковый слой). Нарушение ее целости приводит к заживлению повреждения рубцом.

Просвет всякой раны вначале бывает заполнен кровью, обрывками поврежденных тканей и жидкостью. Последняя представляет собой проявление травматического отека (И.В. Давыдовский, 1952; И.К. Есипова, 1966; Д.С. Саркисов, 1967), который Н.И. Пирогов называл «нормальной местной реакцией» на травму. И.В. Давыдовский отмечает два компонента травматического отека: собственно отек (жидкость в полостях) и набухание (гидратация) тканей. По его мнению, травматический отек по сущности ближе всего к серозному асептическому воспалению.

Дальнейшие изменения в ране зависят от ряда условий и наступают вследствие заживления ее первичным или вторичным натяжением.

Заживление ран первичным натяжением

И.В. Давыдовский (1952) считает, что заживлению первичным натяжением способствуют: 1) небольшая ширина раны, 2) объем некротизированного субстрата, 3) отсутствие раневых инфекций, особенно типа анаэробной гангрены, 4) высокий общий потенциал регенерации пораженных тканей - избыток рыхлой соединительной ткани и высокая общая сопротивляемость организма, 5) сохранение непрерывности раневого субстрата, отсутствие резких раздражителей в ране и др. Автор подчеркивает, что преобладающее значение имеет первое условие (близкое взаиморасположение краев), а инфицирование раны оказывается второстепенным.

При первичном натяжении благодаря набуханию омертвевших тканей в окружности раны ее просвет сужается, стенки сближаются, что способствует вытеснению, инородных тел и механическому очищению раны.

Уже через несколько часов после ранения наблюдается пролиферация клеточных элементов мезенхимы. По краям повреждения скапливаются лейкоциты, моноциты (из крови), а также полибласты, лимфоидные клетки (из других тканей). Эти клеточные элементы превращаются в макрофагов, поглощающих детрит и фибробластов. На протяжении 1-2 суток свернувшееся содержимое просвета раны прорастают тяжи из фибробластов, чему способствует содержащиеся в нем кровянисто-фибринозные массы.

Вследствие ссыхания фибрина в нем появляются щели, которые затем выстилаются пролиферирующим эндотелием травмированных сосудов. Они имеют строение синусоидов, расположены неравномерно и не вертикально, как в грануляционной ткани. Сосудистые щели затем превращаются в вены и артерии.

Постепенно фибробласты вытесняются коллагеновыми и аргирофильными волокнами, которые преобладают над клеточными элементами даже в начале заживления раны, что также не характерно для грануляций: в последних клетки доминируют над парапластической субстанцией.

К 5-7 суткам заканчивается рассасывание мертвых масс, просвет раны оказывается заполненным молодой соединительной тканью. В это время начинается регенерация нервных волокон, продолжающаяся в течение месяца (И.К. Есипова, 1966).

При заживлении ран первичным натяжением эпителизация наступает быстро, нередко уже через несколько дней после ранения, то есть раньше, чем в глубине раны возникнут прочные сращения (И.В. Давыдовский, 1952; И.К. Есипова, 1966).

Образующиеся при первичном натяжении рубцы не бывают столь грубыми и обширными, как при заживлении с нагноением, а в дальнейшем становятся мало заметными. Они обладают достаточной растяжимостью, мало уступая в этом отношении прилежащим тканям. Гистологически такие старые рубцы узнаются с трудом, а иногда от них не остается почти никакого следа, наступает как бы полная регенерация (А.И. Абрикосов, 1949; А.И. Абрикосов и А.И. Струков, 1961; Д.С. Саркисов, 1967).

Все регенераторные процессы, связанные с первичным натяжением и заживлением под струпом (морфологически сходные), происходят в глубоких тканях, не выступая за края раны.

При микроскопическом изучении, однако, выявляется, что в области рубца соединительная ткань лишена нормальной пучковости, содержит мало эластических волокон или они отсутствуют. В эпителиальном покрове нередко не выявляются сосочки, обнаруживается нарушение ороговения и другие отклонения.

Заживление ран вторичным натяжением

Заживление ран вторичным натяжением осуществляется при отсутствии условий для закрытия их первичным натяжением.

Вторичным натяжением называется форма регенерации повреждения, которой предшествует длительное воспаление и нагноение. Оно всегда сопровождается развитием грануляционной ткани с последующей эпителизацией и рубцеванием. Эти явления рассматривают как четыре периода процесса регенерации (И.В. Давыдовский, 1952).

Состояние тканей, предшествующее вторичному натяжению, характеризуется гнойным расплавлением, сменяющим травматический отек. Расплавление и расщепление мертвых масс, кровяных свертков является ферментативным процессом, происходящим под воздействием ферментов гноя, отделяемого близлежащими грануляциями и микроорганизмами.

Морфологические признаки гнойно-грануляционного воспаления проявляются, по И.В. Давыдовскому, не ранее как с 3-4 дня после травмы. Нагноение начинает процесс вторичного натяжения. За ним формируется вал грануляций в виде характерных сосудов, периваскулярных скоплений молодых мезенхимальных клеток и множества полиморфноядерных лейкоцитов. Постепенно образуется молодая незрелая грануляционная соединительная ткань, для ранней стадии развития которой характерно большое количество новообразованных сосудов и клеточных элементов (эпителиоидных клеток). Затем появляются аргирофильные волокна, превращающиеся в коллагеновые и принимающие постепенно одно направление. Соединительно-тканевые клетки располагаются между ними, они сплюсциваются, делаются веретенообразными с вытянутым ядром (фибробласты).

Сосудистый остов грануляций состоит из капилляров, имеющих вертикальное расположение и образующих в поверхностном слое петли или аркады. Последние на поверхности представляются в виде зерен, что и послужило основанием для названия грануляционной ткани. Н.Н. Аничков, К.Г. Волкова, В.Г. Гаршин (1966) отмечают, что грануляционная ткань формируется, в основном, в течение двух недель и к 14-му дню после травмы в ней можно различить четыре слоя:

Верхний - лейкоцитарно-некротический, тонкий, состоящий из мелкозернистых масс экссудата с большим количеством полиморфноядерных лейкоцитов, одноядерных мелких клеток и фибрина. Это защитный слой, так как он мало проницаем для микробов, токсинов и других веществ (Н. Сиротинин, 1940; Noetzel, 1906; Melchior, Rosenthal, 1920 и др.).

Средний - слой соединительных петель. В нем много блуждающих клеток, густая сеть фибрина и ряд горизонтально расположенных на поверхности сосудистых петель фибробластов.

Глубокий рыхлый слой отличается вертикально идущими сосудами, вытянутыми вдоль них фибробластами и большим количеством аморфного межклеточного вещества, которое постепенно вытесняется растущими снизу коллагеновыми волокнами.

В самой глубокой части грануляций располагается еще один, очень тонкий слой - горизонтально расположенных фибробластов с коллагеновыми и аргентофильными волокнами. Он содержит также вертикально проходящие сосуды и мелкие одноядерные клетки (полибласты).

Последующее развитие грануляционной ткани связано преимущественно с изменениями глубокого слоя (вертикальных сосудов). На третьей неделе происходит его уплотнение и истончение вследствие уменьшения количества аморфного промежуточного вещества и замещения

глубоких участков слоем горизонтально расположенных фибробластов. В толще грануляций образуется плотная волокнистая рубцовая ткань. Глубокие участки слоя вертикальных сосудов называют в связи с этим созревающим слоем, а на дне раны выделяют фиброзный (рубцовый) слой.

Таким образом, развитая грануляционная ткань состоит из шести слоев: 1) лейкоцитарно-некротического, 2) сосудистых петель (аркад), 3) собственно грануляционной ткани (вертикальных сосудов), 4) созревающего, 5) горизонтально расположенных фибробластов, 6) фиброзного (рубцового).

Дальнейшие изменения грануляций заключаются в замещении их фиброзной тканью. Между фибробластами появляются правильные слои аргирофильных и коллагеновых волокон, постепенно формируется горизонтально расположенный фиброзный слой. Это период рубцевания, которое осуществляется на втором месяце заживления раны. Образуется рубец. Его поверхность покрывается регенерированным эпителием. При заживлении обширных ран рубцовая ткань долго остается лишенной эпителиального покрова.

Как отмечает Н.И. Краузе (1942), эпителизация рубцующейся раны может осуществляться двумя способами. При «концентрическом рубцевании» эпителизация идет не столько путем расширения эпителиального ободка по краю раны, сколько вследствие сдвига массы эпителия по направлению к центру раневой поверхности. Ширина этого ободка находится в пределах 3-6 мм, а ширина рубца, по Н.И. Краузе, всегда равна двойной ширине эпителиального ободка.

Другой способ - «заживление от эпителизации» сопровождается увеличением ширины эпителиального ободка. Площадь гранулирующей поверхности уменьшается за счет эпителизации, а не в результате стягивания окружающей кожи. Заживление протекает медленнее. Образуется большой, малоподвижный рубец. Внешний вид, структура, размеры рубца определяются величиной повреждения, качеством, продолжительностью нагноения и формой эпителизации (И.В. Давыдовский, 1952).

Изменения в рубце

Н.М. Михельсон (1947) в формировании рубца выделяет несколько стадий. Первая стадия - эпителизации (2-2,5 недели) характеризуется уплотнением и некоторым побледнением рубца за счет увеличения в грануляциях волокнистой соединительной ткани и уменьшения сосудов. Во вторую стадию - набухания (3-4 недели) рубец увеличивается в объеме, возвышается над окружающей кожей, приобретает сначала красноватую, а затем синюшную окраску. На протяжении следующих 2-3 недель (3 стадия - уплотнения) он бледнеет, становится бугристым, так как покрывается плотными бляшками. Затем (4 стадия - размягчения) рубец размягчается, уплощается, приобретает подвижность. Формирование рубца происходит около 4 месяцев.

По наблюдениям К.И. Хижняковой (1945), рубцы в течение 2-4 недель имеют красноватый цвет с фиолетовым оттенком. Через 1-2 месяца синюшность в них исчезает, они становятся красными с розовым оттенком, а иногда - фиолетовыми. Спустя 3-4 месяца окраска рубца, как правило, розовая, через 4-6 месяцев - бледно-розовая, а в период от 6 до 12 месяцев - белесоватая с розовым оттенком. По истечении 1-2 лет; рубец представляется белесоватым, более бледным, чем окружающая кожа.

М.И. Авдеев (1959) отмечает, что цвет свежих рубцов розовато-синеватый, они относительно мягкие, бледнеют при надавливании, так как еще содержат кровеносные сосуды. В дальнейшем рубцы бледнеют, становятся плотнее.

По данным И.М. Серебренникова (1962), до одного месяца рубцы бывают; розоватыми, красноватыми с синюшным оттенком. В 1-2 месяца они также красноватые с фиолетовым, темно-фиолетовым оттенком. Через 2-3 месяца рубцы остаются красноватыми, но синюшный оттенок уменьшается. В «возрасте» 3-6 месяцев рубцы по цвету чаще розоватые, синюшность исчезает. Рубцы давностью от 6 месяцев до 1-1,5 лет сначала бледно-розовые с коричневатым оттенком, затем белесоватые с отдельными участками коричневатого цвета. По прошествии более 1,5 лет рубцы чаще белесоватые, белые, реже коричневые.

Впечатление о консистенции рубца в зависимости от его «возраста» у исследователей различное. К.И. Хижнякова пишет, что рубцы наиболее плотные до 3 месяцев, затем (от 3-х до 6 месяцев) плотности их уменьшается и с течением времени (после 6-8 месяцев) они становятся мягкими. По наблюдениям С.М. Сидорова (1954), до 2 месяцев рубцы мягкие, затем (до 4-6 месяцев) несколько уплотняются, а после 6-12 месяцев представляются плотными.

И.М. Серебренников (1962) установил, что к концу первого месяца рубцы плотноваты и остаются такими до конца второго или третьего месяца, а затем постепенно размягчаются и уплощаются. Исследователи отмечают, что изменение окраски, консистенции рубца зависит не только от его давности, но и от ряда других факторов: глубины повреждения, локализации, количества волокнистой ткани и пр. Следует добавить, что определение этих качеств рубца проводится

субъективно; это, видимо, прежде всего сказывается на его результатах.

Структура рубцовой ткани с течением времени также подвергается изменениям. Гистологически в молодом рубце (до 2-3 месяцев) эпидермис мало отличается по строению и толщине от неизменной кожи. Обычно в его базальном слое отсутствует пигмент. Сосочки эпидермиса не выражены, поэтому граница между ним и дермой представляет собой несколько волнистую или почти ровную линию. Рубец состоит из волокнистой соединительной ткани, созревающих фибробластов, располагающихся в различных направлениях. В нем встречаются клеточные инфильтраты, тонкостенные кровеносные сосуды, но отсутствуют эластические волокна и дериваты эпидермиса (И.М. Серебренников, 1962).

В более поздние сроки по границе рубцов образуются эпителиальные выросты в сторону дермы, похожие на сосочки. Многолетние рубцы содержат чаще и в большем количестве такие образования, напоминающие сосочки, а иногда и не отличающиеся от них. Базальный слой эпидермиса после 2-3 месяцев имеет разное количество пигмента. После одного года его может быть много, хотя в старых рубцах содержание пигмента снова уменьшается. Число клеток в рубцовой ткани при ее развитии также падает.

В подэпителиальном слое рубцов сроком более 5-6 месяцев могут быть различимы тончайшие эластические волокна - как проявление начальной стадии регенерации эластической системы. Они имеют горизонтальное направление, иногда образуя пучки. Рубцовая ткань возрастом более одного года содержит довольно развитую сеть эластических волокон, располагающихся вдоль коллагеновых. Строение, ее по сравнению с эластической системой неизменной кожи более упрощенное.

Эластические волокна в рубцах расположены от одного края к другому, они тоньше, менее извилистые, не имеют в местах разветвления треугольных или лучистых утолщений, свойственных волокнам нормальной кожи. Эластическая система оказывается более выраженной в рубцах подвижных частей тела (например, конечностей). У лиц преклонного возраста или при тяжелых заболеваниях регенерация эластических волокон не выражена (И.М. Серебренников, 1958).

По наблюдениям А.В. Чиненкова и А.И. Собакиной (1951), строение рубца претерпевает изменения в течение ряда лет. Коллагеновые волокна, в основном составляющие рубец, располагающиеся вначале относительно рыхло, затем превращаются в мощные и плотные пучки с одинаковой ориентацией - параллельно эпидермису или под некоторым углом к нему, соответственно функциональной нагрузке ткани. Эластических волокон в кожных рубцах авторы не обнаруживали.

В рубцах до одного года сосуды преимущественно тонкостенные, затем они облитерируются, а после трех лет снова появляются. Как правило, рубцовая ткань содержит инфильтраты из соединительно-тканых элементов и лимфоидных клеток.

И.М. Серебренников (1962) полагает, что заметные изменения в структуре рубцов происходят только на протяжении первого года после причинения повреждения. Дальнейшие превращения рубцовой ткани незначительны и не могут быть использованы для установления ее давности.

В связи со значительными превращениями и сморщиванием грануляционной ткани поврежденный участок при заживлении значительно изменяет свои очертания.

Форма рубцов может быть различной. Она зависит от свойств травмирующего фактора, локализации рубцовых изменений, от особенностей заживления - Н.М. Михельсон (1947) различает три основных конфигурации рубцов:

1. Перепончатая форма. Она характерна для рубцов, расположенных между двумя подвижными частями: плечом и предплечьем, плечом и грудью, между пальцами кисти, стопы и пр. В таких случаях две пластинки кожи тесно прилегают друг к другу своей клетчаткой. Они всегда имеют треугольную форму и различную величину.

2. Веерообразная форма, чаще встречающаяся между подбородком и ключицей. Кожа подобных рубцовых изменений уплотнена, покрыта мелкими плотными вертикальными складками, представляется гофрированной. Из-за складок кожа принимает старческий вид.

3. Звездчатая и разнообразная форма. К ней автор относит звездчатые (после термических и химических ожогов, огнестрельных ранений, повреждений режущими инструментами и т. д.) и все иные рубцы, которые не могут быть отнесены к двум первым группам.

По нашему мнению, приведенная классификация только частично отражает возможные формы рубцовых изменений. Для диагностических целей необходима более детальная классификация, которая бы в определенной мере показывала зависимость формы рубца прежде всего от конфигурации травмирующей поверхности. Таких сведений в литературе мы не нашли.

Особенности рубцов при заживлении ран от тупых предметов

Раны от тупых предметов редко закрываются первичным натяжением, как правило,

возникающие после них рубцы являются результатом развития грануляционной ткани.

В судебно-медицинском отношении рубцы после заживления повреждений от тупых предметов изучены мало. Н.С. Бокариус (1915) отмечает, что рваные и ушибленные раны заживают более или менее широкими рубцами, а рвано-ушибленные - могут давать линейные рубцы. По наблюдениям А.П. Курдюмова (1938), при заживлении ран от тупого орудия образуются обширные рубцы неправильной формы.

Аналогично высказывается В.Ф. Черваков (1938). Он указывает, что на месте ушибленных ран, если их заживление не происходит первичным натяжением, формируются неправильные, причудливой формы склерозированные рубцы. Называя неправильную форму рубцов, явившихся исходом ран от тупых предметов, М.И. Райский (1938, 1953) подчеркивает их угловатые извилистые контуры, часто с небольшими боковыми ответвлениями. Он обращает внимание на неподвижность рубцов, если повреждение проникло до кости. Подобные сведения о рубцах, появившихся на месте повреждений тупыми предметами, даются К.И. Хижняковой (1949) и М.И. Авдеевым (1959). Отмечают еще, что расположение и особенности рубцов, образовавшихся при заживлении ран, причиненных зубами человека, помогают в ряде случаев установить причину их возникновения и сходство по конфигурации с тем зубным аппаратом, который их произвел (К. Эммерт, 1901; Г.И. Вильга, 1903; Н.С. Бокариус, 1915; А.П. Иванов, 1969 и др.).

В монографии И.М. Серебренникова, посвященной судебно-медицинскому исследованию рубцов (1962), описанию рубцовых изменений при заживлении повреждений тупыми предметами отведено немногим больше полустраницы. Указано на разнообразии формы таких рубцов, на возможность их сходства по форме с первоначальной раной, если при ее заживлении не было нагноения. Автор обращает внимание на то, что рубцы после ран от тупых орудий в отдельных случаях могут напоминать следы повреждений от режущих предметов. Чаще же первоначальная форма ран вследствие их нагноения при заживлении настолько изменяется, что установить вид травмирующего фактора бывает трудно.

Наш материал, включающий 16 объектов рубцовых изменений как следствие травмирующего действия тупых предметов, содержит наблюдения, которые показывают, что в форме таких рубцов могут отражаться в какой-то степени очертания или другие свойства травмирующей поверхности. Это позволяет если не диагностировать, то подтвердить или отвергнуть возможность происхождения подобных изменений в результате заживления ран, причиненных определенной поверхностью.

Удар в левую щеку торцевой частью цилиндра от шприца для смазывания деталей автомобиля причинил дугообразную рану, исходом которой оказался линейный рубец в виде правильной дуги (рис. 107). Его очертания и размеры помогают сделать заключение не только о форме травмирующей поверхности, но и о диаметре цилиндра, так как по дуге легко вычертить всю окружность, пользуясь правилами геометрии.

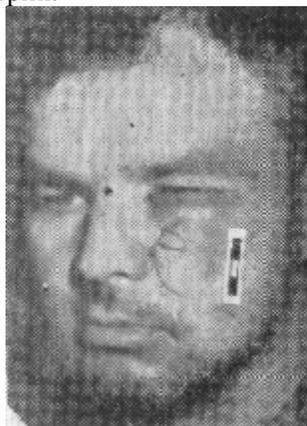


Рис. 107. Дугообразный рубец после заживления раны, нанесенной ударом торцевой части цилиндрического шприца для смазывания автомашины.

Рубцы на левой щеке в виде прерывающихся полуокружностей расположенных концами друг к другу, мы наблюдали при заживлении раны, причиненной зубами человека (рис. 108). Установить причину повреждения по свойствам рубцов было даже проще, чем по особенностям раны, которую мы вывели уже покрытую струпом, скрывшим детали повреждения.



Рис. 108. Формирующиеся дугообразные рубцы как результат заживления повреждений вызванных укусом человека.

Ранение правой щеки тупым предметом с ребром в одном из случаев, представленных в нашем материале, закончилось образованием линейного слегка дугообразной формы рубца. Один из его краев несколько нависал, был извилистым. В некоторых наблюдениях свойства рубцов дают возможность высказать предположение об определенном механизме формирования повреждений. Так, в результате заживления травматических изменений, полученных при падении со скачущей лошади и вследствие ударов ее копытами возникли множественные рубцы в левой половине груди. Местами они глубоко западают и образуют значительные овальные или продолговатые углубления. Поверхность этой части груди несколько уменьшена и деформирована за счет стягивания рубцовой ткани. Такие свойства рубцов не противоречат предварительным сведениям о возникновении повреждений вследствие неоднократных ударов (тупым предметом со значительной силой и скольжения тела по грунту).

В другом наблюдении множественные рубцы преимущественно в левой половине лица оказались последствием железнодорожной травмы - удара тепловоза (рис. 109). Они вызвали деформацию левой глазной щели, носа, левой брови и левой половины лба. Их свойства позволяют согласиться с предварительными сведениями о виде травматического воздействия.



Рис. 109. Множественные обезображивающие рубцы - следствие заживления повреждений, связанных с наездом тепловоза.

Попадание рук в соломорезку сопровождается размозжением, иногда (травматической ампутацией) пальцев, кисти и появлением на предплечье ран от сдавления его вальцами агрегата. При заживлении повреждений ампутационная культя с характерными почти линейными правильно чередующимися рубцами, продольно располагающимися на предплечье (рис. 110), дает право подтвердить сообщенный в предварительных сведениях механизм формирования повреждений.

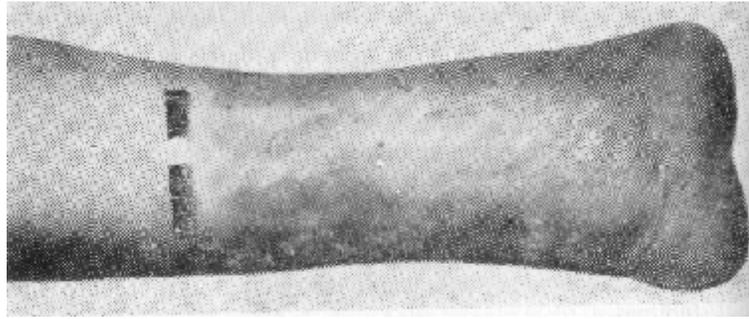


Рис. 110. Ампутиционная культя и характерные продольно расположенные в виде «браслета» рубцы на предплечье после попадания руки в соломорезку.

Распознавание рубцов

При хорошей выраженности рубцы обнаружить легко. Труднее высказать суждение об их давности. Рубцы отличаются окраской, консистенцией, очертаниями, меньшей подвижностью по отношению к окружающей коже. В первое время (1-2 месяца) они плотноваты, красноватые с синюшным оттенком, бледнеют при надавливании. Затем (через 2-3 мес.) рубцы размягчаются, уплощаются, становятся розоватыми; синюшный оттенок в их окраске уменьшается и на протяжении 4-6 месяцев исчезает. После полугода они бледно-розовые, потом белесоватые, иногда коричневые или с коричневым оттенком. В ряде случаев плотность рубцовой ткани с течением времени может наоборот повышаться. Рубцы, прорастающие до кости, неподвижны или мало подвижны вследствие сращения их с костью.

Если рубцы слабо заметны и вызывают сомнения, предлагают применять для их распознавания дополнительные методы исследования.

И. М. Серебrenников (1958, 1969) рекомендует изучение рубцовой ткани в ультрафиолетовых лучах и с помощью капилляроскопии. По его данным, ультрафиолетовое освещение способствует выявлению малозаметных при обычном свете изменений и следов даже таких повреждений, которые не вызвали образование рубцов.

Освещение ультрафиолетовыми лучами очень молодых рубцов вызывает различное по интенсивности фиолетовое свечение: темные участки соответствуют местам более раннего заживления (обычно по краям повреждения). Свежие рубцы красного цвета с синюшным оттенком, давностью в несколько месяцев, от ультрафиолетового облучения приобретают темно-фиолетовую флюоресценцию. Рубцы бледно-розового цвета дают слабое бледно-фиолетовое свечение. Коричневая рубцовая ткань в ультрафиолетовых лучах не обладает флюоресценцией и представляется темными пятнами. Такое исследование, как отмечает И. М. Серебrenников, позволяет устанавливать различную давность рубцов у одного субъекта и выявлять даже такие незначительные повреждения как следы бывших хирургических швов или внутривенных вливаний.

Изучение состояния капилляров осуществляют следующим образом. На покровы тела для просветления их наносят несколько капель (1-3) кедрового, вазелинового или иного (машинного, бергамотового, гвоздичного) масла, а затем рассматривают их при косом освещении, создаваемом направленным пучком света, в капилляроскоп или микроскоп. И. М. Серебrenников (1958) предлагает использовать для этого стерео-микроскоп МБС-1. Н. А. Скульский (1930) считает возможным пользоваться и дневным освещением.

Нормальные капилляры при капилляроскопии, например, кожи пальца могут иметь вид розово-красных точек, ниточек, запятых, завитков, напоминающих простую головную шпильку, петель, трубочек-петель, восьмерок и пр.

Это разнообразие зависит прежде всего от того, какая часть капилляра попадает в поле зрения, под каким углом она рассматривается и как глубоко залегает. У капилляр, различают артериальную (приводящую), венозную (отводящую) части и между ними переходное колено или вставочный отдел. Если капилляр виден полностью, то он похож, на петлю; верхушка его кажется точкой с хвостатым отростком, напоминающим запятую, завитком, равномерной петлей и пр.

Форма капилляров неодинакова в различных участках тела. Так, у ногтевого ложа пальцев почти все капиллярные петли с завитками, но чаще встречаются трубочки-петли, расположенные наподобие частогокола. Артериальная часть трубочки-петли тонкая, а венозная несколько толще и с менее-четкими контурами. В коже области суставов капилляры изогнуты в виде горизонтальных петель, в верхней части груди - представлены точками и крючками. На животе и спине капилляры проступают тонкими и короткими петлями, на шее - они изогнуты и вытянуты в длину. Короткими и толстыми капилляры бывают на конечностях.

Морфологические особенности капилляров зависят также от конституции; они претерпевают

изменения и под влиянием разнообразных заболеваний (Н.А. Скульский, 1930).

При капилляроскопии рубцовая ткань отличается гладкой поверхностью, без характерного для кожи рисунка, неровными, мелкозубчатыми краями и различной в зависимости от давности окраской: у молодых рубцов преобладает красноватый, розоватый или синюшный оттенок, а у старых - коричневый. Капилляры в рубцах более крупные, чем в неизменной коже. Нередко в рубцовой ткани можно различить так же артериолы или венулы.

И.М. Серебренников (1962) описывает следующую капилляроскопическую картину рубцов, образовавшихся при первичном натяжении. В рубцах раннего возраста (до 12 дней) фон бледно-розовый, иногда с синюшным оттенком. От их краев к осевой линии и перпендикулярно к ней правильными параллельными рядами горизонтально или под некоторым углом расположено множество крупных сосудов. Они не достигают центральной части рубца и анастомозируют с сосудами только своей стороны.

В тех частях таких рубцов, где заживление происходило вторичным натяжением, кровеносные сосуды отличаются извилистостью, типичностью, множественными анастомозами.

Рубцы в возрасте около одного месяца имеют меньшую ширину, бессосудистую центральную часть, более интенсивное анастомозирование.

В 1,5-2-месячных рубцах нет бессосудистой центральной части так как сосуды противоположных краев соединяются друг с другом, образуя сеть. Отмечается отек тканей. Рубцы сроком не менее двух месяцев содержат участки пигментации. Рубцовая ткань более позднего возраста (2-6 месяцев) мало отличается от описанной. Постепенно исчезает синюшность ее, уменьшается количество сосудов, увеличивается пигментация. Последняя начинается с краев рубца и распространяется к его центру.

Фон рубцов, развивающихся не менее одного года, серовато-белый, бледно-коричневый или разноцветный: белые участки чередуются с коричневыми. Сосудов в таких рубцах мало, расположены они с обеих сторон и часто анастомозируют. Характерна неравномерность в их распределении. Нередко сосуды представлены отдельными гнездами. Капилляры окружающей кожи узкие, наклонены в сторону рубца.

Таким образом, дополнительные методы исследования (ультрафиолетовое облучение, капилляроскопия, микроскопия) способствуют диагностике незаметных или малозаметных рубцов, установлению их давности, выявлению отдельных деталей, облегчающих решение поставленных следствием вопросов.

Судебно-медицинское значение рубцов

1. Рубцовые изменения покровов тела являются показателем насилия, результатом заживления довольно глубоких повреждений, проникающих в дерму. То есть наличие их убеждает нас в том, что зажившее повреждение было раной.

2. Свойства рубцов (их форма, соотношение длины и ширины, отношение к подлежащим тканям и пр.) помогают нередко высказать суждение о действии предмета определенной группы (тупого, острого или огнестрельного оружия).

3. Так как процесс заживления ран в значительной степени закономерен, то по состоянию рубцовой ткани представляется возможным судить о давности причиненных повреждений.

4. Рубцы, образовавшиеся при заживлении ран от тупых предметов, для судебно-медицинской диагностики представляют большую ценность, чем принято считать. Хотя рубцевание в значительной мере изменяет первоначальный вид таких повреждений, все же нередко в рубцах в той или иной степени отражается их форма. Поэтому в ряде случаев рубцы позволяют установить форму и другие особенности травмирующей поверхности.

5. Иногда свойства рубцовых изменений помогают подтвердить или исключить механизм травмы, механизм образования повреждений, способы травматического воздействия, известные из предварительных сведений.

ЛИТЕРАТУРА

- АБАШИДЗЕ К.Р. Множественные отрывы и перемещение внутренних органов при транспортной травме. - «Суд.-мед. эксперт.», 1962, № 2, 52-53.
- АБАШИДЗЕ Т.С. Самопроизвольный разрыв селезенки. - «Врач, газ», 1929, № 11, 806-808.
- АБРАМОВ С.С. О применении метода непосредственных фотоотпечатков для судебно-медицинских исследований. - В сб.: Суд.-мед. экспертиза и крим. на службе следствия. Ставрополь, 1971, вып. VI, 102-104.
- АБРИКОСОВ А.И. Основы общей патологической анатомии. М., 1949.
- АБРИКОСОВ А.И., СТРУКОВ А.И. Патологическая анатомия М, 1961.
- АВДЕЕВ М.И. Судебная медицина. М., 1949.
- АВДЕЕВ М.И. Курс судебной медицины. М., Юриздат, 1959.
- АВДЕЕВ М.И. Краткое руководство по судебной медицине М, 1966.
- АВДЕЕВ М.И. Судебно-медицинская экспертиза живых лиц. М, 1968, 7-175.
- АГАДЖАНИЯН В.В. Разрыв стенки левого желудочка сердца с разрывом межжелудочковой перегородки при закрытой травме грудной клетки. Сб. тр. глав, судмедэкспертизы и каф. суд. мед. Ереван, мед. ин-та. Ереван, 1956, вып. I, 250-252.
- АЙРАПЕТОВ В.Б. О признаках прижизненной странгуляционной борозды. Сб. научн. тр. каф. суд. мед. Ташкентского мед. ин-та. Ташкент, 1960, 63-68.
- АКБАРОВ В.А. Закрытая травма грудной клетки по секционным данным главного бюро судебно-медицинской экспертизы Узминздрава за 5 лет (1954-1958). - «Мед. жур. Узбекистана». 1960, № 10, 72-74.
- АКИМОВ В.И., КАНТОР З.М. Закрытая травма живота. Киев, 1963, 82 с.
- АКОПОВ В.И. Непосредственная микроскопия кожи при повреждениях тупым предметом. Реф. научн. докл. третьей расш. научн. конф. Одесса, 1956. 42-45.
- АКОПОВ В.И. О применении непосредственной микроскопии кожи в экспертной практике. Материалы третьего Всесоюз. совещ. суд.-мед. экспертов. Рига, 1957, 126-127.
- АКОПОВ В.И. Характеристика и недостатки судебно-медицинских экспертиз трупов людей, погибших от ударов тупыми твердыми предметами. - В сб.: Вопр. суд. мед. и эксперт. практики. Чита, 1963, вып. 2. 3-7.
- АКОПОВ В.И. К вопросу о сроках заживления ссадин. - В сб.: Суд. мед. эксперт. и криминал, на службе следствия. Ставрополь. 1967, вып. 5, 347-349.
- АКОПОВ В.И., АТАЯНЦ В.А. Повреждения ткани и сосудов легких при сдавлениях и сотрясениях грудной клетки. Сб. труд, республ. бюро суд.-мед. эксперт, и каф. суд. мед. Таджикского мед. ин-та. Душанбе, 1963, вып. 8, 125-129.
- АКОПОВ В.И. Непосредственная микроскопия профильного изображения ссадин. - «Суд.-мед. эксперт.», 1968, №2, 16.
- АКОПОВ В.И. Опыт применения лабораторных методов исследования при судебно-медицинской экспертизе повреждений твердыми тупыми предметами. Тр. Горьк. гос. мед. ин-та. Горький, 1968, вып. 27, 250-255.
- АКОПОВ В.И. Использование лабораторных методов исследования при экспертизе повреждений у живых лиц. Материалы пятой Всесоюз. конф. суд. мед. Л., «Медицина», 1969, т. 2, 170-178.
- АКОПОВ В.И., ПОДОПРИГОРА А.П. Особенности повреждений волос при действии тупого твердого предмета. - В сб.: Вопр. суд. мед. и эксперт, практики. Чита, 1969, вып. 3, 41-46.
- АКОПОВ В.И. Судебно-медицинское исследование повреждений одежды тупыми твердыми предметами. - В сб.: Вопр. суд. мед. и эксперт. практики. Чита, 1969, вып. 3, 28-33.
- АКОПОВ В.И., ТВЕРИТНЕВ А.С. Определение орудия травмы при ударах тупыми твердыми предметами.- В сб.: Вопр. суд. мед. и эксперт. практики. Чита, 1969, вып. 3, 16-21.
- АЛЕКСАНДРОВИЧ Л.П. Закрытые повреждения селезенки. Сб. тр. Сталинабадского гос. мед. ин-та. Сталинабад, 1949, т. 4, 61-69.
- АЛИСИЕВИЧ В.И. Повреждения и смерть от действия механических факторов. - В кн.: Судебная медицина, под ред. проф. В.И. Прозоровского. М., 1968, 35-68.
- АНГЕЛОВ И.И. К вопросу об отличии прижизненных переломов костей от посмертных. Дисс. Спб., 1902, 134 с.
- АНДРЕЕВ Ю.В. Случай спонтанного разрыва желудка. Сб. труд, республ. суд.-мед. эксперт. и каф. суд. мед. Сталинабадского мед. ин-та. 1952. вып. 3. 169-173.
- АНДРИАНОВ Л.П. К экспертной оценке повреждений, возникающих при несчастных случаях на разделке древесины. Сб. тр. научн. о-ва суд. мед. и криминал. Алма-Ата, 1961, вып. 4, 77-80.

- АНДРИАНОВ Л.П. Транспортные травмы при лесозаготовительных работах и их особенности в судебно-медицинском отношении. Тез. докл. к II расш. конф. Ленинград. ВНОСМиК, Л., 1961, 76-77.
- АНДРИАНОВ. Л.П. Судебно-медицинская характеристика транспортного травматизма в лесной промышленности и вопросы его профилактики. Сб. труд. IV Всесоюз. конф. суд. мед. Рига, 1962, 316-319.
- АНДРИАНОВ Л.П. Смертельный травматизм на предприятиях лесной промышленности в судебно-медицинском отношении. Автореферат канд. дисс. Пермь, 1955, 20 с.
- АНДРИАНОВ Л.П. Судебно-медицинская характеристика смертельного травматизма на узкоколейных железных дорогах. - «Суд.-мед. эксперт.». 1966, № 3, 15-18,
- АНДРИАНОВ Л.П. Некоторые судебно-медицинские особенности автомобильных травм в условиях лесозаготовительных работ. Тр. Сыктывкар, научн. о-ва. Сыктывкар. 1967, вып. 2, 94-100
- АНИЧКОВ Н.П., ВОЛКОВА К.Г., ГАРШИП В.Г., Морфология заживления ран. М., 1951.
- АНРЕП В., ОБОЛОНСКИЙ Н. Материалы для судебно-медицинской диагностики. Сб. работ, произв. в лаборатории В.К. Анрепа. Харьков. 1885, 1, 143-179.
- АНТУФЬЕВ И.И., БОЙЦОВ В.М., ЛЕМАСОВ В.Б, МАСЛОВ А.В САЛТЫКОВА О.Ф., СКРЫПНИК В.Г. Повреждение костей черепа при дозированных ударах. Сб. тр. научн. о-ва суд. мед. Литовской ССР. Каунас, 1965, т. 2, 93-94.
- АРАПОВ Д.А. Закрытая травма черепа по данным института им И.В. Склифосовского. Тр. I съезда хир. Росс. Федер. Л., 1959, 236-238.
- АРЕНДТ А.А. Вопросы организации хирургической помощи при закрытой черепно-мозговой травме. То. I съезда хир Рос. Федер. Л 1959 238-243.
- АРУСТАМЯН Ш.Н. К вопросу об отличии прижизненных ушибленных ран кожи от посмертных. Сб. тр. главн. судмедэкспертизы и каф. суд. мед. Ереван, мед. ин-та. Ереван, 1956, вып. 1, 229-234.
- АРХАНГЕЛЬСКАЯ-ЛЕВИНА М.С. Тупые травмы живота, Медгиз. Л., 1941, 140 с.
- АТАНАСЯН Л.А. Случай двухфазного разрыва печени, симулировавшего острый холецистит. - «Хирургия». 1952, № 11, 75-76.
- АТЯСОВ Н.И. Случай острого расширения и самопроизвольного разрыва желудка. - «Хирургия», 1953, № 10, 82-83.
- БАБАЯНЦ Е.С. К вопросу о механизме повреждений костей черепа в судебно-медицинском значении. Сев. осет. гос. мед. ин-т, 15-я отчетно-итоговая научн. конф. Орджоникидзе, 1956. 120-124.
- БАБАЯНЦ Е.С. Разрывы внутренних органов в судебно-медицинской практике. — В кн.: Здравоохранение и медицина в Северной Осетии. Орджоникидзе. 1958, вып. VIII, ч. II, 301-320.
- БАБИТИНСКИЙ Ю.Н. О возможности полного разделения туловища и отрывов конечностей при автомобильной травме. - В сб.: Вопр. суд. мед. и эксперт. практики. Чита, 1967, вып. 2, 24-27.
- БАБИЧ Б.К. Травматические вывихи и переломы. Киев, 1968.
- БАБИЧЕВ И.С., ДЕМЕНТЬЕВА Н.В. Лечение открытых и закрытых повреждений печени. - «Хирургия». 1938, №3, 106-108.
- БАБЧИН И.С. Переломы костей черепа мирного времени. «Хирургия», 1949, № 7, 24-37.
- БАГБАНЗАДЕ А.И. К определению характера повреждений костей таза от сшибления или попадания под автомашину. - «Азербайджан. мед. журнал». 1957, № 5, 78-80.
- БАГБАНЗАДЕ А.И. Зависимость характера повреждений костей таза от механизма действия автомобильных транспортных средств. Автореферат канд. дисс. Баку, 1958, 26 с.
- БАГБАНЗАДЕ А.И. Судебно-медицинская оценка переломов тазовых костей при воздействии автомобильного транспорта и определение степени тяжести при этих повреждениях. - «Азербайджан. мед. журнал» 1958, №7, 101-104.
- БАГБАНЗАДЕ А. И. К вопросу о характере перелома костей таза транспортом безрельсового типа. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Грозный, 1962, вып. 3, 48-52.
- БАГБАНЗАДЕ А., АТАКИШЕВ А. Случай самопроизвольного разрыва печени, возникший на почве свежего инфаркта миокарда. - В сб.: Докл 1-ой расш. научно-практ. конф. суд.-мед. эксперт. АзССР. Баку, 1965, 245-246.
- БАНКОВСКИЙ С.Б. Редкий случай травматического разрыва сердца. - «Иркутский мед. журнал». 1929, т. 7, № 2, 27-32.
- БАНКОВСКИЙ С. Смерть под поездом в судебно-медицинском отношении. - «Сибирский журнал». 1930, № 5-6, с. 29-35.
- БАЙРАМОВ Д. Изменение цвета кровоподтеков на парализованных конечностях. - В сб.: Докл. 1-й расш. научно-практ. конф. суд.-мед. эксперт. АзССР. Баку, 1965, 126-129.
- БАКШИНСКАЯ Р.Е. Судебно-медицинское исследование в случаях сдавливания шеи руками. Автореферат канд. дисс. Харьков, 1956, 14 с.

- БАЛАГИН И.С. Электрографический метод определения металлов у входных огнестрельных отверстий - «Суд-мед, эксперт.». 1958, №3,9-14.
- БАДАЕВ В.В. Фотодиагностика и изучение рельефа ссадин для определения направления травмирующей силы.-«Суд. мед. эксперт.». 1954, № 3, 18-22.
- БАДАЕВ В.В. О судебно-медицинской экспертизе механизма образования осаднений. «Суд.-мед. эксперт.». 1964, № 2, 7-11.
- БАДАЕВ В.В. Микрометрия ссадин кожи для определения травмирующей силы. - В сб.: Совр. лабор. методы суд.-мед. эксперт. Тр. 2-го Моск. мед. ин-та, М., 1968, вып. 1, 40-41.
- БАЛАКИНА В.С. Несколько случаев жировой эмболии при переломах костей. - «Вестник хирургии им. Грекова». 1940, т. 59, 376-380.
- БАЛЬ В.М. О подкожных разрывах малярийной селезенки. - «Новая хирургия», 1928, т. VI, 121-127.
- БАНКОГЗСКИЙ О.Ю. Применение люминесцентной спектроскопии при исследовании следов смазочных масел в экспертизе транспортной травмы. Материалы суд. мед. Казахстана, Алма-Ата, 1968, вып. 7, 344-346.
- БАРАННИКОВА Н.К. Повреждения черепа и головного мозга при травмах на безрельсовом транспорте. Автореферат канд. дисс., 1952, 12 с.
- БАФ М.И. О разрывах печени. - «Врач. дело». 1951, №11, 1033-1034.
- БАЧУ Г.С. Частота повреждений костей и органов грудной клетки при закрытой травме. - В сб.: Суд.-мед. записки. Кишинев, 1971, вып. 5, 39-42.
- БАЧУ Г.С. Кровоизлияние в миокарде при закрытой травме грудной клетки, - В сб.: Суд.-мед. записки. Кишинев, 1971, вып. 5, 48-51.
- БГАНЦЕВ Е. Жировая эмболия. БМЭ, 1964, Т. 35, 320-325.
- БЕДЕНКО Л., БАБКИНА С. Анализ смертельного производственного травматизма. Сб. научн. работ. Челябинск. о-ва суд. мед., 1963, 101-102.
- БЕДНОВ Н.Т., ПОСТНИКОВ А.Н. Разрывы органов желудочно-кишечного тракта без нарушения целостности брюшной стенки. - «Советская хирургия», 1936, № 5, 814-821.
- БЕЛИКОВ В.К. Определение направления и места удара на длинных трубчатых костях при транспортной травме. Сб. тр. IV Всесоюз. конф. суд. мед. Рига, 1962, 269-272.
- БЕЛЛИН Э.Ф. Травматические повреждения селезенки в судебно-медицинском отношении. Дисс., Харьков, 1888, 211 с.
- БЕЛЯЕВ В.И. К оценке психического фактора в возникновении повреждений. - В сб.: Вопр. суд. мед. Рязань, 1958, т. 5, 85.
- БЕНДИГ Я.И. Травматический разрыв селезенки, имитировавший разрыв беременной матки. - «Акушерство и гинекология». 1956, №6, 77-78.
- БЕРЕЗНЕГОВСКИЙ Н. Повреждения и хирургические заболевания селезенки. - «Русская хирургия», отдел 35, СПб, 1909, 61 с.
- БЕРЕЗНЕГОВСКИЙ Н. Повреждения и хирургические заболевания селезенки. - «Русская хирургия», отдел 35а, (доп. к отделу 35. проф. Н. Березнеговского). Птг, 1916, 83 с.
- БЕРЗИН А.О. Закрытые повреждения груди. - В кн.: Опыт сов. мед. в Велик. Отеч. войне 1941-1945 гг. М., 1950. т. 10, 307-343.
- БЕРНАРД В.Г. О механизме образования повреждений живота колесами вагона. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Грозный, 1962, вып. 3, 64-71.
- БЕСЕДКИН М.К. учению о признаках прижизненности происхождения странгуляционной бороздки и ссадин на трупe. Дисс. М., 1884. 87 с.
- БЕСПАЛОВ А.М. Самопроизвольные разрывы малярийной селезенки. — «Врач. дело». 1950, № 7, 641-644.
- БЕЮЛ А.П. К вопросу о переломах таза. - «Нов. хир. архив». 1922. т. 2, № 3, 351-364.
- БЛОХ А.Г. Случаи смерти от жировой эмболии сосудов головного мозга без повреждения трубчатых костей и жировой клетчатки. - В сб.: Вопр. травматол., скорост. смерти и деонтологии в эксперт. практике. М., 1966. вып. 3, 310-311.
- БЛЯХМАН С.Д. Костная эмболия как признак прижизненной травмы. Сб. тр. бюро главн. суд.-мед. эксперт. и каф. суд. мед. Сталинабадского мед. ин-та. 1958, вып. 6, 37-41.
- БОГУСЛАВСКИЙ Л.Г. К вопросу о вдавленных переломах костей свода черепа. Тр. суд.-мед. эксперт. Украины. Киев, 1958, 106-108.
- БОГУСЛАВСКИЙ Л.Г. К вопросу о повреждениях, причиняемых теплоходами на подводных крыльях и гребными винтами кораблей. Материалы 5 Укр. совещ. суд.-мед. эксперт. Херсон, 1967, 151-159.
- БОЙКО О.И. Определение времени нанесения травмы по изменению окраски кровоподтеков. Тр.

судмедэкспертов Украины. Киев, 1958, 196-201.

БОЙКО О.И. К определению времени нанесения кровоподтеков при исследовании трупа. Материалы 3-й расш. конф. Киев, 1958, 48-49.

БОЙКО О.И. Судебно-медицинская экспертиза при железнодорожной травме. Тр. суд.-мед. эксперт. Украины. Киев, 1962, 96-99.

БОКАРИУС Н.С. Краткий курс судебной медицины. Харьков, 1911.

БОКАРИУС Н.С. Судебная медицина в изложении для юристов. Харьков. 1915.

БОКАРИУС Н.С. Судебная медицина для медиков и юристов. Харьков, 1930.

БОКАРИУС К.Н. Исследование повреждений одежды тупыми твердыми предметами. Сб. реф. докл. научн. расш. конф. Харьков. 1956. 62-63.

БОКОВА Е.Т. Транспортный травматизм и его судебно-медицинское значение. Материалы 10-й расш. конф. Ленинград. отделения ВНОСМиК. Л., 1958, 21-23.

БОКОВА Е.Т. Транспортный травматизм и его судебно-медицинское значение. Сб. научн. работ сотруд. каф. и суд. медиков Ленинграда. Л., 1959, вып. 18, 110-115.

БОЛДИН К.М. К диагностике подкапсулярных разрывов печени и тактике хирурга при них. - «Нов. хир. архив». 1959, № 3, 17-19.

БОЛЯРСКИЙ Н.Н. К вопросу о травматических повреждениях печени. Дисс. Спб., 1910, 118 с.

БОНДАРЕВ П.Г. К вопросу о дифференциальной диагностике прижизненных и посмертных повреждений, ссадин, странгуляционных бороздин и кровоподтеков. - «Газета Медицина». Спб, 1895, 7 17 (261-266) 18 (275-280). 19 (291-294).

БРАИЦЕВ В.Я., КОЛЕСНИКОВ С.А. Реакция на острую кровопотерю и шок со стороны селезенки и значение этих факторов при повреждении последней. - В кн.: Современ. пробл. перелив, крови и гематологии. М., 1932, вып. 3-4, 117-131.

БРЕСЛЕР В.М. Динамика изменений поперечно-полосатых мышц при механической травме и ее судебно-медицинское значение для определения срока нанесения повреждения на трупе. Материалы 4-ой расш. науч. конф. Киев, отделения УНОСМиК. Киев. 1959, 75-77.

БРО Г., НУНАЕВ С. Случай множественного разрыва печени в сочетании с массивным гемотораксом. - «Клинич. хир.». 1963, №10, 78-79.

БРОВИНА И.И. Случай двусторонней подкожной травмы почек. - «Урология», 1958, № 4, 52-54.

БРОНШТЕЙН Е.З. Судебно-медицинская характеристика повреждений зубами человека. - В сб.: Вопр. суд.-мед. эксперт. М., Госюриздат. 1955, вып. 2, 148-154.

БРОНШТЕЙН Е.З., К экспертной оценке кровоизлияний при автотранспортной травме. Сб. тр. IV Всесоюз. конф. суд. мед. Рига 1962, 283-286.

БРОНШТЕЙН Е.З., ИЧАЛОВСКАЯ Т.А. Об инородных включениях в ранах, образованных острыми орудиями. - «Суд.-мед. эксперт». 1958. № 1, 47-48.

БУГУЕВ Г.Т. О топографии напряжения в реберном кольце при статических нагрузках. - «Суд.-мед. эксперт.». 1968, № 3, 8-10.

БУГУЕВ Г.Т. Обоснование судебно-медицинских критериев повреждений скелета грудной клетки при травме тупыми предметами. Автореферат канд. дисс. Барнаул, 1969, 21 с.

БУГУЕВ Г.Т. О характере переломов лопаток при ударе и сдавлении грудной клетки твердыми предметами. - В сб.: Суд.-мед. эксперт, и криминал, на службе следствия, Ставрополь. 1971, вып. 6, 247-249.

БУДАК Т.А. К вопросу о возможности идентификации некоторых тупых предметов по повреждениям и следам на одежде. Реф. докл. 2-й расш. научн. конф. Киевского отделения УНОСМиК. Киев, 1956, 11-12.

БУДАК Т.А. О возможности определения некоторых тупых предметов по повреждениям и следам на одежде. Тр. суд.-мед. эксперт. Украины. Киев. 1958, 290-296.

БУДАК Т.А. О научных достижениях в области экспертизы автомобильных травм и возможности внедрения их в практику. Тр. суд.-мед. эксперт. Украины. Киев, 1962, 76-79.

БУДРИН Ю.П. Судебно-медицинская экспертиза травмы автотранспортным транспортом. Тез. VII научн. конф. Владивосток, мед. ин-та, Владивосток, 1967, 240.

БУНАК В.В. Линии расщепления костей черепа в сопоставлении с линиями силовыми и ростовыми. - «Архив анат., гистол., эмбриол.». 1964, т. 46, № 3, 43-53.

БУРДЕНКО Т.М. Характерные признаки повреждений, образующихся при падении тела с высоты (по данным Харьковского суд.-мед. морга. за 1954-1960 гг.). Материалы научн. засед., 1961-1962 гг. (Харьковское научн. мед. о-во). Киев. 1965, 724.

БУРОВ С.А., МЫШКИН К.И., МИГАЛЬ Л.А., ЧЕРНОМАШЕНЦЕВ А.Н. Повреждения сердца при закрытой травме груди. - «Суд.-мед. эксперт.». 1966, № 4, 11-14.

БУРЧИНСКИЙ В.Г. О закрытой травме сердца. - «Врач. дело». 1963, № 1, 69-72.

- БУРЧИНСКИЙ В.Г. К судебно-медицинской диагностике повреждений, причиняемых подводными крыльями речных катеров. - В сб.: Вопр. суд. травматологии. Киев, 1969, вып. 2, 72-75.
- БУЧИНСКИЙ В.И., МИХАИЛОВИЧ Л.Г. Анализ смертельного автомобильного травматизма за 12 лет (1954-1965) по материалам Херсонского областного бюро судебно-медицинской экспертизы. В сб.: Суд.-мед. эксперт, и криминал, на службе следствия. Ставрополь, 1967, вып. V, 157-160.
- БЫСТРИЦКИЙ М.И. Переломы костей таза. Л., 1960, 110 с.
- БЯЛИК В.Л., ШЕЙНИС М. И. К вопросу о жировой эмболии. -«Ортопед., травматол. и протезирование». 1958, № 3, 43-48.
- ВАГНЕР Е.А., ШАЛАЕВ М.И., СМОЛЕНКОВ С.В., КОВАЛЬЧУК Ю.А. К характеристике тяжелой закрытой травмы груди - В кн.: Вопр. груд. хир. и анестезиологии. Пермь, 1958. 155-157.
- ВАГНЕР Е.А. Закрытая травма груди мирного времени. М., 1969, 300 с.
- ВАЗИНА И.Р. Коллапс легких при закрытой травме грудной клетки и его судебно-медицинское значения. - В сб.: Вопр. суд.-мед. эксперт, и криминал. Горький, 1969. в. 2, 62-65.
- ВАЙСБЕРГ А.Я., ДУБРОВ З.Я. Случай отрыва верхней конечности с частью лопатки и ключицы. - «Хирургия». 1962, № 5, 121.
- ВАЛЕНТИНОВИЧ Е.М. Случай бескровного отрыва верхней конечности. - «Хирургия». 1961, №9, 108-109.
- ВАРШАВСКИЙ В. Краткий курс судебной медицины. Киев, 1899, изд. 3.
- ВАРШАВСКИЙ Е.С. К вопросу об отличии травматических прижизненных кровоподтеков от посмертных на свежих тканях, подвергнутых гниению и вымачиванию. Дисс. Варшава, 1901, 127 с.
- ВАСИЛЕВСКИЙ М.М. К вопросу о механизме и локализации закрытых повреждений печени. - В сб.: Актуал. вопр. суд.-мед. и криминал, Тр. ГИДУВа, Л., 1966, вып. 49, 91-92.
- ВАСИЛЕНКО Д.А. Закрытые повреждения селезенки по материалам больницы им. Мечникова. Сб. научн. работ, посвящен. 100-летию Днепропетров. клинич. больницы им. Мечникова. Днепропетровск. 1948, 88-95.
- ВАХИДОВ В. Случай самопроизвольного разрыва желудка. - «Извест. акад. наук УзССР», 1953, 6, 107.
- ВЕКЛЕНКО А., КАПТИЕВСКИЙ Е., РЮМШИН И. О переломах у парашютистов. - «Воен.-санитар. дело». 1936, № 9, 13-19
- ЗЕЛЕНГУРОВ В.М. Судебно-медицинская экспертиза по делам об автомобильных происшествиях на предварительном следствии. Автореферат канд. дисс. Львов, 1961, 21 с.
- ВЕРЕМКОВИЧ Н.А. К вопросу о зиянии и направлении трещин костей черепа в судебно-медицинском отношении. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1967, вып. V, 84-85.
- ВИЛЬГА Г.И. О зубах в судебно-медицинском отношении. Дисс. М., 1903, 287 с.
- ВИНОГРАДОВ В.Н. Исследование транспортной смазки с помощью флуоресцентной микроскопии. Материалы X расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМИИК. Л., 1958, 72-74.
- ВИНОГРАДОВ И.В., ГУРЕЕВ А.С. Отдельные вопросы улучшения методики судебно-медицинской экспертизы при автомобильных происшествиях. Материалы X расш. ко-нф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. Л. 1958, 41-43.
- ВИНОГРАДОВ С.А. О поражениях миокарда при жировой эмболии легких. - «Архив патологии» 1950, № 2, 47-60.
- ВИНТЕРГАЛЬТЕР С.Ф., ЩЕГОЛЕВ П.П. Значение рентгенологического исследования кровоподтеков в судебно-медицинской практике. «Суд.-мед. эксперт.». 1962, № 4, 3-6.
- ВЛАДИМИРОВ-КЛЯЧКО С.В. К вопросу о значении выявления скрытых следов деталей автомобиля на одежде потерпевшего при транспортной травме, - «Суд.-мед. эксперт.». 1964, № 1, 45-47.
- ВОЙТОВИЧ П.А. Закрытые разрывы сердца при травме грудной клетки (случай из практики). - В сб.: Вопросы суд.-мед. эксперт. М., 1954, 226-231.
- ВОЛКОВА Н.М., МАКСИМОВ П.И. О характере повреждений конечностей при автотравме. Материалы X расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК, Л., 1958, 36-37.
- ВОЛКОВИЧ Н.М. Повреждения костей и суставов. Киев, 1928, 607 с.
- ВОЛЬСКИЙ А.И. К вопросу о причинах возникновения односторонних или двусторонних переломов ребер при переезде груди человека колесом автомобиля. - В сб.: «Вопр. суд.-мед. эксперт.». М., 1968, вып. 4. 23-25.
- ВОРОБЦОВ В. Повреждение почек. БМЭ, 1962, т. 26, 406-415.
- ВОРОБЬЕВ В.В. Двухмоментный разрыв печени. - «Вест. хир. им. И.И. Грекова». 1962, т. 88, № 5, 104-105.
- ВОРОЖЦОВА Н.В. К судебно-медицинскому исследованию повреждений, нанесенных в ближайшее время до и после наступления смерти. Автореферат канд. дисс. Л., 1952, 12 с.

- ВОРОЖЦОВА Н.В. К судебнo-медицинскому исследованию посмертных повреждений. -В сб.: Вопр. суд.-мед. эксперт. М., 1954, 221-225.
- ВОСКОБОИНИКОВ В.И. Судебно-медицинская характеристика повреждений головы тупыми предметами. Тез. докл. XIX итог. научн., конф. Днепрпетр. мед. ин-та. 1956, 173-175.
- ВЫЧУЖАНИН П.С. К вопросу об укусах зубами человека. Сб. научи, труд. Челяб. о-ва суд. мед. Челябинск, 1963, 142-144.
- ГААГА В.А. К механизму поражения сердца при закрытой травме грудной клетки. Материалы V Украин. совещ. суд.-мед. эксперт. Херсон, 1967, 125-128.
- ГАИНУТДИНОВА Ф.А., ДЕСЯТОЕ В.П. О кровоподтеках на бедрах у женщин. Реф. научн. докл. 3 расш. научн. конф. Одесса, 1956, вып. 1, 52-54.
- ГАЙСИНСКИЙ Б.Е. Подкожные разрывы кишок. - «Хирургия». 1941, № 3, 96-104.
- ГАЛЬПЕРН Я.О. О связи между грыжами и разрывами кишок. «Русс. хир. архив». 1909, № 3, 414-427.
- ГАРБЕР Н.И. Тупые травмы живота. - «Нов. хир. архив». 1932, т. 25, кн. 2, № 98, 219-228.
- ГАРВИН Л.И. Подкожные разрывы селезенки. - «Хирургия», 1940, №12, 59-60.
- ГЕЛЬШТЕИН М.З. Определение прижизненности ссадин и ран при гнилостном разложении трупа. Автореферат канд. дисс. Л., 1956, 11 с.
- ГЕРСАМИЯ Г.К. Повреждения ребер при транспортных травмах. Реф. докл. 9 расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. Л., 1955, 88-90.
- ГЕРСАМИЯ Г.К. Повреждения ребер при транспортных травмах. Автореферат канд. дисс. М., 1956, 11 с.
- ГЕРСАМИЯ Г.К. Повреждения грудной клетки при автомобильных травмах. «Суд.-мед. эксперт». 1961, № 2, 10-14.
- ГЕРСАМИЯ Г.К. Исследование мягких тканей и костных повреждений при механических травмах Сб. тр. по суд. мед. и суд. химии. Пермь, 1961, 101-103.
- ГЕРЦЕН И.Г., ЧАБАНЕНКО В.Д. К вопросу о классификации и лечении переломов костей таза. - «Ортопед., травмат. и протезир.». 1963, № 1, 70-71.
- ГЕХМАН Б.С., КОРИКОВ М.Л. К диагностике и лечению изолированных подкожных травм почек. - «Военно-мед. журнал». 1961, №10, 57-59.
- ГИМПЕЛЬСОН Е.А. Насильственная смерть от транспортных средств по г. Куйбышеву за 10 лет. Сб. научи, раб. по суд. медицине. Куйбышев, 1966, 44-51.
- ГНИЛОРЫБОВ Т.Е. Непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения травматического повреждения селезенки. Сб. раб., посвящ. 100-летию Днепрпетр. клинич. больницы им. И.М. Мечникова. Днепрпетровск, 1948, 79-87.
- ГОЛОБРОДСКИЙ Г.Л. Судебно-медицинское и криминалистическое значение зубов человека и их следов. Канд. дисс. Харьков. 1950.
- ГОЛОБРОДСКИЙ Г.Л. О следах зубов на теле человека. Сб. научи, раб. по суд. мед. и криминал. Харьков, 1956, 63-69.
- ГОЛОБРОДСКИЙ Г.Л. Случай убийства из огнестрельного оружия с последующей симуляцией железнодорожной травмы. Сб. реф. докл. расш. научн. конф. Харьк. обл. научн. о-ва суд. мед. и криминал. Харьков. 1956, 133-134.
- ГОЛОБРОДСКИЙ Г.Л. Об определении последовательности повреждений костей черепа тупыми твердыми предметами. Тр. суд.-мед. эксперт. Украины. Киев, 1958. 98-105.
- ГОЛУБЕВ В.П. Трамвайные травмы по г. Куйбышеву за 1951-1955 гг. Тр. Куйбышев, мед. ин-та. Куйбышев, 1961, т. XIX, 97-100.
- ГОЛЬДШТЕИН С.Б., КОНДАКОВ А.М. К судебнo-медицинской экспертизе автотранспортного травматизма. Тез. к докл. на 2 Укр. конф. суд.-мед. эксперт. Одесса. 1949, 24-25.
- ГОЛЬДШТЕИН С.Б. Об особенностях черепно-мозговой травмы при уличных происшествиях. Матер. X расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. Л., 1958, 56-58.
- ГОЛЬДШТЕИН С.Б. Черепно-мозговая травма при падении пешехода на плоскости со смертельным исходом на месте происшествия. Тез. докл. 11 расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. 1961, 80-81.
- ГОЛЬДШТЕИН С.Б. Особенности травматизма от мотоцикло-мотороллерного транспорта. Сб. тр IV Всесоюз. конф. суд. мед. Рига, 1962, 313-315.
- ГОЛЬДШТЕИН С.Б. О классификации автомобильной травмы в зависимости от дорожно-транспортного происшествия. Тр. суд.-мед. эксперт. Украины. Киев. 1965. 31-34.
- ГОЛЬДШТЕИН С.Б., ГРИНБЕЙН С.В. О механизмах повреждений внутренних органов при автодорожных происшествиях, - В сб.: Вотф. суд. травматол. Киев, 1969, вып. 2, 19-21.
- ГОРИНЕВСКАЯ В. Переломы таза. БМЭ, т. 32, 1935, 278-293.

- ГОРИНЕВСКАЯ В.В. Основы травматологии. М 1938, 1953.
- ГРИГОРЬЕВ В.П. К экспертизе повреждений гусеничным трактором - 8 сб.: Вопр. суд. мед. и эксперт. практики. Чита, 1969, вып. 3, 82-85.
- ГРИГОРЬЕВ В.П. К характеристике смертельного травматизма среди строителей. - В сб.: Вопр. суд. мед. и эксперт, практики. Чита, 1969. вып. 3, 66-69.
- ГРИГОРЬЕВА Н.П. Случай спонтанного разрыва селезенки при возвратном тифе. Тр. Кишинев, гос. мед. ин-та. 1960, т. 2, 138-140.
- ГРИГОРЬЯН В.Н. Значение жировой эмболии в генезе смерти от травматических переломов костей голени. Сб. тр. главн. суд.-мед. экспертизы. Ереван, 1964, вып. 4 (5), 61-66.
- ГРИНБЕРГ Р.Я., БАРАБАНОВА А.В. К казуистике отождествления личности преступника по следам укуса зубами. - «Суд.-мед. эксперт.». 1961. №2, 52-53.
- ГРОМОВ А.П., АНТУФЬЕВ И.И. САЛТЫКОВА О.Ф., СКРЫПНИК В.Г., БОЙЦОВ В.М. БОЛОНКИН Г.С., ЛЕМАСОВ В.Б., МАС-ЛОВ А.В., ВЕРЕМКОВИЧ Н.А., КРАСНЫХ И.Г. Исследование повреждении костей черепа в эксперименте при дозированных ударах. - «Суд.-мед. эксперт.». 1967. № 3, 14-20.
- ГРОМОВ А.П., САЛТЫКОВА О.Ф., ПЫРЛИНА Н.П., АНТУФЬЕВ И.И., СКРЫПНИК В.Г., МАСЛОВ А.В., ВЕРЕМКОВИЧ Н.А., БОЛОНКИН Г.С., КОРЖЕЯНЦ В.А., РОМОДАНОВСКИЙ О.А., КРАСНЫХ И.Г., ЩЕРБИН Л.А., БОЙЦОВ В.М., ЛЕМАСОВ В.Б. Исследования повреждений костей черепа и позвоночника в эксперименте при дозированных ударах. - В сб.: Вопр. суд.-мед. эксперт. М., 1968, 131-136.
- ГРОМОВ А.П. Значение судебно-медицинской экспертизы в профилактике производственного травматизма. - В сб.: Вопр. суд. мед М., 1968, 165-174.
- ГРОМОВ А.П., САЛТЫКОВА О.Ф. Исследование повреждений костей черепа и позвоночника в эксперименте при дозированных ударах. В сб.: Вопр. суд. мед. М., 1968, 131-136.
- ГРОМОВ А.П., БАЧУ Г.С., РОМОДАНОВСКИЙ О.Д., ЩЕРБИН Л.А., САВОСТИН Г.А., ПАВЛОВ Ю.В. Травма грудной клетки при свободном падении человека спиной на плоскости с высоты собственного роста. - В сб.: Суд.-мед. записки. Кишинев, 1971, вып. 5, 28-31.
- ГРОМОВ А.П., РОМОДАНОВСКИЙ О.А., ЩЕРБИН Л.А., БАЧУ Г.С., САВОСТИН Г.А. К вопросу о моделировании повреждений головы при падении человека на плоскости.—В сб.: Суд. мед. записки. Кишинев, 1971, вып. 5, 25-28.
- ГРОМОВ Л.И., МИТЯЕВА Н.А. Пособие по судебно-медицинской гистологии. М., 1958.
- ГУКОВСКАЯ Н.И., СВЕШНИКОВ В.А. Судебно-медицинская экспертиза трупа по делам о насильственной смерти. М.. 1957, 255 с.
- ГУЛЬКЕВИЧ Ю.В., ЗАМАРАЕВ В.Н. Жировая эмболия при боевой травме с повреждением длинных трубчатых костей. - «Архив, патологии». 1946, т. 8, № 1-2, 69-77.
- ГУЛЯЕВА Е.А., ГУБЕНКО А.С. Отрыв плечевого пояса. - «Хирургия». 1962, № 5, 121-122.
- ГУНЬКО А.М. О прочностях и особенностях переломов некоторых трубчатых костей человека при поперечном их изгибе. - В кн.: Проблемы криминал, и суд. эксперт. Алма-Ата, 1965, 480.
- ГУРЕВИЧ Г.М. Патогенез и симптоматология подкожных разрывов кишок - «Нов. хир. архив». 1925, т. 7, № 4, 558-568.
- ГУРЕЕВ А.С. Контактно-диффузионный метод выявления металлов на трупе и вещественных доказательствах. Тез. докл. 11 расш. коиф. Ленинград, научи, о-ва суд. мед. и криминал. М., 1961, 42-43.
- ГУСОВСКАЯ Н.Д. К вопросу исследования высохшей ткани. Тр. суд.-мед. эксперт. Украины. Киев, 1968, 301-308.
- ДАВЫДОВСКИЙ И.В. Огнестрельная рана человека М., 1952, т 1, 70-188.
- ДАВЫДОВСКИЙ И.В. Огнестрельная рана человека. М., 1954 т. 2, 34-53.
- ДАВЫДОВСКИЙ И.В. Эмболия у раненых. Опыт Совет, мед. в Велик. Отечест. войне 1941-1945 гг., М., 1952, т. 34, 251-277.
- ДАВЫДОВСКИЙ И.В. Рубец. БМЭ, 1962, т. 28, 1220-1221.
- ДАВЫДОВСКИЙ И.В. Общая патология человека. М., 1969, 255-279.
- ДАЛЬ М.К. К учению о жировой эмболии легкиx.-«Казан. мед журнал». 1934, № 6, 606-609.
- ДВОРЦИН Ф.Б. Костная и паренхиматозноклеточная эмболия как показатель прижизненности травмы. Тр. судмедэкспертов Украины. Киев, 1955, 27-31.
- ДВОРЦИН Ф.Б. Жировая эмболия как критерий прижизненности травмы. Тр. судмедэкспертов Украины. Киев, 1962, 47-51.
- ДВОРЦИН Ф.Б. Жировая эмболия как показатель прижизненности травмы, в том числе транспортного происхождения. Сб. тр. IV Всесоюз, конф. суд. мед. Рига, 1962, 294-296. ,
- ДЕНЬКОВСКИЙ А.Р. Судебно-медицинская экспертиза.-В кн.: Автотранспортные происшествия. Госюриздат, М., 1962, 194-231.

- ДЕНЬКОВСКИЙ А.Р. Основные вопросы, разрешаемые судебно-медицинской экспертизой при автомобильной травме. Сб. тр. IV Всесоюз. конф. суд. медиков. Рига, 1962, 316-319. ,
- ДЖЕМС-ЛЕВИ Д.Е. К вопросу о кровоизлияниях в мягкие ткани и кровотечениях в плевральные полости при посмертных колото-резаных ранениях грудной клетки. Материалы 5-ой расш. научн. конф. Киев, «Здоровье», 1964, 103-107.
- ДЖЕМС-ЛЕВИ Д.Е. Об одном специфичном для железнодорожного транспорта повреждении костей черепа. - В сб.: Вопр. суд. травматологии. Киев. 1966, 95-98.
- ДЖЛМС-ЛЕВИ Д.Е. О кровоизлияниях в мягкие ткани головы при посмертных колото-резаных ранениях и при тупой травме. Актуал. вопр. суд. мед. и криминал. Тр. Ленинград. ГИДУВа, Л., 1966, вып. 49, 87.
- травматических изменений в них. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1967, вып. 5, 228-231.
- ЖЕРЕНКОВ В.М. Тупая травма почки и ее судебно-медицинская оценка (экспериментально-морфологическое исследование). Автореферат канд. дисс. М., 1968, 21 с. ,
- ЖИТКОВ В.С. О закрытой травме черепа от падения пешеходов. Матер. 4 расш. конф. Киев, отдел. УНОСМиК. Киев, 1959, 170-171.
- ЖИТКОВ В.С. Повреждение туловища и конечностей при падении пешеходов. Тез. докл. 11 расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. Л. 1961, 78-80.
- ЖУРАВЛЕВА Э.Г. К лечению скальпированных ран головы.- «Вест. хир. им. Грекова». 1940, 59, 4, 373-375.
- ЗАВАРЗИН А.А., ЩЕЛКУНОВ С.И. Руководство по гистологии М., 1964.
- ЗАГРЯДСКАЯ А.П., ФЕДОРОВЦЕВА Л.С. О некоторых экспертных возможностях при судебно-медицинском исследовании тупой травмы. Материалы 5-ой расш. научн. конф. Киев, отдел. УНОСМиК. Киев, «Здоровье», 1964, 112-116.
- ЗАГРЯДСКАЯ А.П., ФЕДОРОВЦЕВА Л.С. Цветные химические реакции и контактно-диффузионный метод в судебно-медицинской экспертизе повреждений острыми и тупыми предметами. - В сб.: Пробл. криминал. и суд. эксперт. Алма-Ата, 1965, 437-438.
- ЗАКОНОВ В.А. Спектральное исследование одежды при повреждениях предметами из цветных металлов. Материалы 10-ой расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. Л., 1958, 67-69.
- ЗАКОНОВ В.А. Судебно-медицинское спектрографическое исследование повреждений кожи человека и тканей одежды некоторыми тупыми предметами. Автореферат канд. дисс., Харьков, 1964, 15 с.
- ЗАКОНОВ В.А. Об идентификации так называемых ручных тупых орудий при исследовании повреждений на трупе. - В сб.: Вопр. суд. мед. травматологии. Киев, 1966, 31-34.
- ЗАКОНОВ В.А. Значение клинических рентгенограмм переломов черепа тупыми предметами при судебно-медицинской экспертизе трупов и живых лиц. - В сб.: Вопр. суд. мед. М., 1968, 433-438.
- ЗАМИРАЛОВ В.С. Смертельный производственный травматизм. Сб. научн. раб. Челяб. о-ва суд. мед. 1963, 103.
- ЗАСЕДАТЕЛЕВА И.С. Разрыв селезенки при возвратном тифе. - «Врач, дело», 1974, № 4, 315-316.
- ЗАСЛАВСКИЙ Г.И. Значение исследования одежды для диагностики переезда гусеничным транспортом. - В сб.: Суд.-мед. эксперт и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1971, вып. 6, 256-257.
- ЗБЫКОВСКАЯ Л.А., ЗЕТЕЛЬ Ф.З. Закрытая травма живота. - В кн.: Закрыт. травма живота и забрюш. органов, М., 1961, т. 6, 19-25.
- ЗВЯГИНЦЕВ А.Е. Закрытые разрывы печени у детей. «Хирургия». 1946, № 11, 60-66.
- ЗЕБОЛЬД А.Н. Возникновение переломов основания черепа. Доктор дисс., Л. 1943.
- ЗЕЛЕНГУРОВ В.М. О характере повреждений, возникающих при падении с кузова движущейся грузовой автомашины. Материалы 1 научн. конф. каф. суд. мед. Тернопол. мед. ин-та. Тернополь. 1965, 26-27.
- ЗЕЛЕНГУРОВ В.М., ГАЛАЙКО Р.А. Разделение туловища при автомобильной аварии. - «Суд.-мед. эксперт.». 1967, № 4, 48-49.
- ЗЕЛЬДЕС И.М. К вопросу об исследовании повреждений на одежде и теле. Тез. докл. 11 расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. 1961, 189-191.
- ЗЕТЕЛЬ Ф.З. Закрытые травмы печени. - В кн.: Закрыт. травма живота и забрюш. органов. М., 1961, т. 6, 58-64.
- ЗОЛОТОВСКАЯ В.А. Патолого-анатомическая характеристика закрытых травм живота. - В кн.: Закрытая травма живота и забрюш. органов. М., 1961, т. 6, 124-129.
- ЗОРИН Б.Н. Дифференциальная диагностика прижизненных и посмертных ссадин на трупе.

Автореферат канд. дисс. Харьков, 1954, 14 с.

ЗОРИН Б.Н. К вопросу о дифференциальной диагностике прижизненных и посмертных ссадин на трупе. - В сб.: Вопр. суд.-мед. эксперт. М., 1954, 213-220.

ЗОРИН Б.Н. Влияние одежды на образование ссадин. Реф. научн. докл. 3 расш. научн. конф. Одесса, 1956, вып. 1, 50-52.

ЗОРИН Б.Н. Судебно-медицинская экспертиза смертельной травмы, обусловленной падением в шахтный ствол. В сб.: Пробл. криминал. и суд. эксперт. Алма-Ата, 1965, 346-347,

ЗУБКОВ В.Л. Закрытый травматический разрыв здорового сердца от удара ногой в грудь. Тр. суд.-мед. эксперт. Украины. Киев, 1965, 60.

ИВАНОВ А.П. К вопросу о повреждениях, наносимых зубами человека. - В сб.: Вопр. суд. мед. и эксперт. практ. Чита, 1969, вып. 3, 101-104.

ИВАНОВ М.А. Случай множественных травматических разрывов сердца при целой грудной клетке. - «Военно-мед. журнал». 1932, вып. 3, 238-239.

ИВАНОВ Н.П., ТУРЛАКОВ Е.И. К вопросу о транспортном травматизме в г. Волгограде. - В кн.: Патогенез, клиника, лечение и профилактика важнейших заболеваний. Волгоград, 1963, 265-267.

ИГНАТЕНКО А.П., ВЕБЕР О.П., РОМАНОВ В.И. О перемещении внутренних органов при транспортной травме. - «Суд.-мед. эксперт.». 1966, № 1, 35.

ИГНАТЕНКО А.П. О повреждениях крюками бамперов при наезде автотранспортом. - «Суд.-мед. эксперт.», 1968. №3, 50-51.

ИГНАТЬЕВ Н.В. Судебно-медицинская экспертиза автомобильной травмы. Сб. научн. раб. Челябин. о-ва суд. медиков. Челябинск, 1963 33-35.

ИГНАТОВОККИИ А.С. К вопросу о переломах черепа. Киев, 1892, 78 с.

ИГНАТОВСКИЙ А.С. Судебная медицина. Юрьев, 1910, вып. 1.

ИЗРАИЛЕВ М.И. О самопроизвольных разрывах малярийной селезенки. Тр. Новосиб. гос. ин-та усоверш. врач. и мед. ин-та, 1940, т. 17, 128-136.

ИМНАЙШВИЛИ Б.Е. Травматические подкожные повреждения селезенки. - «Хирургия». 1954, №7, 30-34.

ИОГАНСОН Р.О. О переломах таза. Доктор, дисс. Юрьев, 1894.50 с.

ИСАЕВ Ю.Л. Характеристика смертельных телесных повреждений при падении с лестниц. Суд. мед. и реаниматология. Науч. тр. Казан. мед. ин-та. Казань, 1969, т. 26, 55-56.

ИСАЕВ Ю.Л. О кольцевидных переломах основания черепа при падении с высоты и транспортной травме. Суд. мед. и реаниматология. Научн. тр. Казан. мед. ин-та. Казань, 1939, т. 26, 59-61.

ИСАЕВ Ю.Л. К вопросу о механизме закрытых разрывов сердца при падении с высоты. Сб. тр. по суд. мед. и суд. химии. Пермь 1959 вып. 3, 191-192.

ИСТОМИНА А.П. Подкожные повреждения органов брюшной полости. - «Нов. хир. архив», 1929, т. 18, кн. 1-3, № 69-71, 253-258.

КАДЬЯН А.А. Случай разрыва селезенки при брюшном тифе.- «Летопись Русской хирургии», 1896, т. 12, кн. 1. Прилож., с. 1-6.

КАЖЕВ В.А. О происхождении и судебно-медицинском значении пергаментных пятен на коже трупа. Автореферат канд. дисс. Л., 1955.

КАЖЕВ В.А. Причины происхождения пергаментных пятен на коже трупа. Тр. Куйбыш. мед. ин-та. Куйбышев, 1961, т. 19, 29-34.

КАЛЫКОВ К.Н. Значение повреждений связочного аппарата печени для диагностики направления и механизма закрытой травмы груди и живота. Материалы 5-ой Всесоюз. научн. конф. суд. медиков Л 1969, т. 1, 147-150.

КАПАЦИНСКИЙ Н.К. вопросу о трупных пятнах и дифференциальной диагностике прижизненных и посмертных ссадин и странгуляционной бороздки. Дисс. Спб, 1882.

КАПИТОНОВ Ю.В. О возможности определения деформации изгиба по особенностям переломов длинных трубчатых костей. - В сб.: Вопр. травматизма. Волгоград, 1963, вып. 2, 63-68.

КАПИТОНОВ Ю.В. Переломы длинных трубчатых костей при сжатии их в поперечном направлении. - В сб.: Вопр. травматизма. Волгоград, 1963, вып. 2, 56-62.

КАПИТОНОВ Ю.В. Особенности переломов длинных трубчатых костей при торзионных нагрузках. - В сб.: Патогенез, клиника, лечение и профилактика важнейших заболеваний. Волгоград, 1963, 267-269.

КАПИТОНОВ Ю.В. Механизм возникновения переломов длинных трубчатых костей при динамических нагрузках. - В сб.: Патогенез, клиника, лечение и профилактика важнейших заболеваний. Волгоград, 1954, 269-271.

КАПИТОНОВ Ю.В. Особенности переломов длинных трубчатых костей, возникших при

различных видах деформаций и их судебно-медицинское значение. Автореферат канд. дисс. Харьков, 1964, 14 с.

КАПИТОНОВ Ю.В. Рентгенологическая диагностика переломов длинных трубчатых костей, возникших от деформации изгиба. Тр. Волгоград. гос. мед. ин-та. Волгоград, 1964, т. 15, 474-476.

КАПИТОНОВ Ю.В. Морфологическая характеристика переломов длинных трубчатых костей в зависимости от вида деформации. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1967, вып. V, 222-224.

КАПИТОНОВ Ю.В. Козырькоподобные выступы кортикального слоя трубчатой кости как признак перелома от сжатия в поперечном направлении. Тр. Горьк. мед. ин-та. 1968, вып. 27, 119-121.

КАПИТОНОВ Ю.В. К методике определения направления воздействия сил, вызвавших винтообразные переломы длинных трубчатых костей. Суд. мед. и реаниматология. Научн. тр. Казан. мед. ин-та. Казань, 1969, 39-41.

КАПЛАН А.В. Техника лечения переломов костей. М., 1948, 307 с.

КАПЛАН А.В. Закрытые повреждения костей и суставов. М., 1967.

КАПУСТИН А.В. О распознавании прямых и не прямых переломов ребер. - «Суд.-мед. эксперт.». 1962, №1, 14-16.

КАРАВАНОВ А.Г., ГРАЙФЕР Г.Р. Счастливые исходы падения с нераскрывшимся парашютом с больших высот. - «Врач. дело». 1946, №6, 361-362.

КАСЬЯНОВ М.И. Очерки судебно-медицинской гистологии. М., 1954.

КАСЬЯНОВ М.И. Наличие мелких инородных частиц в клетках ретикуло-эндотелиальной системы как признак прижизненного попадания их в организм. Материалы 4-ой расш. научн. конф. Киев. отд. УНОСМиК. Киев, 1959, 73-74.

КЕЖОЯН А.Х. Значение исследования одежды при расследовании преступлений. «Суд. мед. эксперт.». 1962, № 2, 19-22.

КЕРИМОВА Е.С. Закрытые повреждения кишечника. - В кн.: Закрыт. травма живота и забрюш. органов. М., 1961, т. 6, 37-43.

КЕССЕЛЬ Ю.Р. Подкапсулярный двухфазный разрыв печени. - «Здравоохранение» (Кишинев). 1963, № 3, 58-59.

КИТАЕВ Ю.М. К дифференциальной диагностике повреждений гусеничными тракторами. Сб. раб. по теор. и практ. суд. мед. Тр. ГИДУВа. Л., 1962, вып. 29. 163-171. ,

КИТАЕВ Ю.М., ШАРОВСКИЙ А.С. О повреждениях трамваем, симулирующих другие виды транспортной травмы. Матер. суд. мед. Казахстана. Алма-Ата, 1968, вып. 7, 156-158.

КИШИНЕВСКИЙ А.Н. К вопросу о значении исследования волос человека при судебно-медицинской экспертизе транспортной травмы. Материалы X расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. Л., 1958, 71-72.

КОВАЛЕНКО Ю.Н. К вопросу о возможности идентификации травмирующих предметов в судебной медицине. - В сб.: Вопр. суд. травматологии. Киев, 1966, 26-30.

КОВАЛЬСКИЙ Г.В. Экспертные обоснования прижизненной декапитации при рельсовой и других травмах. - «Суд.-мед. эксперт.». 1962, № 4, 6-13.

КОВНЕР С. Очерки истории медицины. Киев, 1883, вып. 2.

КОЗЛОВ В.В. О значении импрегнации серебром нервных волокон кожи для диагностики прижизненности повреждений. - «Суд.-мед. эксперт.». 1960, № 1, 18-21.

КОЗЛОВ В.В. Своеобразные перемещения внутренних органов при автотравме. - «Суд.-мед. эксперт.». 1963, № 3, 51-52.

КОЗЫРЕВА Н.К. Повреждения черепа и головного мозга при травмах на безрельсовом транспорте. Сб. научн. раб. Ростов-на-Дону, 1959, 173-179.

КОЗЫРЬ Н.Н. К вопросу о спонтанных закрытых разрывах желудка. Тр. 2-ой оборонной республик. сессии Туркмен. научн. мед. общества. Ашхабад, 1944, 47-49.

КОЗЬМИН М.Г. О двухфазных разрывах селезенки. Тр. Ижевск, гос. мед. ин-та. 1949, т. 8, 207-215

КОЛПАЩИКОВ Е.Г. О классификации переломов костей таза применительно к судебно-медицинскому определению степени их тяжести. - В сб.: Вопр. суд. мед. и эксперт. практики. Чита, 1969, вып. 3, 51-55.

КОМПАНИЕЦ А.И. Закрытые травмы внутренних органов. Реф. научн. докл. 3-ей расш. научн. конф. Одесс. отдел. УНОСМиК. Одесса, 1956, вып. 1, 37-38.

КОНДРАТОВ М.Г. Рентгенологическое исследование костей свода черепа при повреждениях их тупыми твердыми предметами. Сб. научн. раб. по суд. и криминал. Харьков, 1956, 76-82.

КОНДРАТОВ М.Г. Характер повреждений, возникших при свободном падении с большой высоты. - В сб.: Вопр. суд. травматологии, Киев, 1969, вып. 2, 31-33.

- КОНДРАТОВ М.Г., КОНОНЕНКО В.И. Рентгенологическая характеристика повреждений костей при железнодорожной травме Матер. X расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК Л., 1958, 54-56.
- КОНДРАТОВ М.Г., МАРЧЕНКО С.П. К установлению направления переезда конечностей при железнодорожной травме. Тез. докл. XI расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. Л., 1961, 62-63.
- КОНОНЕНКО В.И. О судебно-медицинском значении ссадин. Сб. научн. раб. по суд. мед. и криминал. Харьков, 1956, 44-53.
- КОНОНЕНКО В.И. Микроскопическая характеристика ссадин в судебно-медицинском отношении. Сб. научн. раб. по суд. мед. и криминал. Харьков, 1956, 54-61.
- КОНОНЕНКО В.И. Ссадины как объект судебно-медицинского исследования. Автореферат канд. дисс. Харьков, 1957, 15 с.
- КОНОНЕНКО В.И. Установление по ссадинам травмирующих предметов при транспортных происшествиях. Материалы X расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. Л., 1958, 64-65.
- КОНОНЕНКО В.И. Установление направления движения орудия или тела в момент образования ссадин. Матер. 3 научн. расш. конф. Киев отдел. УНОСМиК. Киев, 1958, 40-41.
- КОНОНЕНКО В.И. К установлению срока заживления ссадин - «Суд.-мед. эксперт». 1959, № 1, 19-22.
- КОНОНЕНКО В.И., КОНДРАТОВ М.Г. Установление по ссадинам направления движения автомашины. Тез. докл. к 11 расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. Л., 1961, 71-72.
- КОНОНЕНКО В.И. К вопросу о механизме образования трещин черепа при различного рода травмах. Сб. тр. IV Всесоюз. конф. суд. медиков, Рига, 1962, 266-268.
- КОНЦЕВИЧ И.А., ДИДКОВСКАЯ С.П. Значение судебно-медицинской экспертизы при расследовании транспортной травмы. Материал. 4-й расш. научн. конф. Киев, отдел. УНОСМиК. Киев, 1959, 161-164.
- КОНЦЕВИЧ И.А. Судебно-медицинская диагностика странгуляций. Киев, из-во «Здоровье», 1968, 154 с.
- КОРНЕЕВСКИЙ М. О железнодорожных и трамвайных бытовых травмах. Тр. Молотов, мед. ин-та. Молотов, 1940, вып. XVIII, 179-192.
- КОРНЕЕВСКИЙ М.Е. К вопросу о механизме образования конусообразного раневого канала в плоских костях при огнестрельных повреждениях. Сб. научн. раб. по суд. мед. и погран. обл. М., 1955, 106-109.
- КОРОЛЕВ А.А. Закрытые повреждения печени. Автореферат, канд. дисс. М., 1945.
- КОСОРОТОВ Д.П. Учебник судебной медицины. М., 1928, 172-189.
- КОТЕЛЬНИКОВ В.Г. Случай, разрыва печени при эклампсии во время родов. - «Клинич. мед.». 1925, т. 3-4, 114.
- КОТОВ С. И. О некоторых закономерностях микротрещин в зоне повреждения трубчатых костей. Материалы суд. мед. Казахстана. Алма-Ата, 1968, вып. 7, 213-215.
- КОШКАЛДА В.Г. К вопросу диагностики жировой эмболии. Материалы IV Укр. совет, суд.-мед. экспертов. Киев, 1964, 94-95.
- КОШКАЛДА В.Г., РАУХВЕРГЕР А.Б. К механизму образования кольцевидных переломов костей основания черепа. - «Суд.-мед. эксперт». 1963, № 3, 52-53. ,
- КРАВЧЕНКО М.Я. Редкий случай ранения сердца сучком дерева при падении. - «Врач. дело». 1954, № 3, 255-256.
- КРАСНОВ А.К. Судебно-медицинская характеристика смертельных повреждений автотранспортом в г. Иваново за 10 лет. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. па службе следствия. Ставрополь. 1967, вып. 5, 153-156.
- КРАТ А.И. Смерть от отравления серной кислотой с последующей симуляцией железнодорожной травмы. Сб. реф. и научн. статей каф. суд. мед. Винница, 1956, вып. 2, 113-116.
- КРАУЗЕ Н.И. Грануляционное заживление и раневой рубец. - «Хирургия». 1946, № 4, 131-139.
- КРНВОРОТОВ И.А. Закрытые повреждения живота. - В кн.: Опыт совет. мед. в Велик. Отеч. войне 1941-1945 гг. М., 1949, т. 12, 474-516
- КРЮКОВ В.Н. О судебно-медицинском определении направления удара при переломах длинных трубчатых костей, - В кн.: 1-я конф. молод, научн. сотруд. 2-го Моск. мед. ин-та. Тез. докл. М., 1956, 16.
- КРЮКОВ В.Н. Исследования переломов длинных трубчатых костей при экспертизе направления удара. Автореферат канд. дисс. М., 1958, 11с.
- КРЮКОВ В.Н. О воссоздании некоторых деталей происшествия в случаях переломов длинных трубчатых костей. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1958, вып. 2, 149-152.

- КРЮКОВ В.Н. Особенности переломов трубчатых костей как критерий при экспертизе направления удара. «Суд.-мед. эксперт». 1958. № 3, 17-19.
- КРЮКОВ В.Н. Определение направления удара в случаях трапмы длинных кистей конечностей. Материалы X расш. конф. Ленинград. отдел. ВНОСМиК. Л.. 1958, 37-39.
- КРЮКОВ В.Н. О прочности длинных трубчатых костей человека в судебно-медицинском отношении. Сб. тр. по суд. мед. и суд. химии. Пермь, 1961, 99-101.
- КРЮКОВ В.Н. Повреждения костей черепа как критерий при экспертизе направления удара. Сб. тр. IV Всесоюз. конф. суд. мед. Рига, 1962, 263-265.
- КРЮКОВ В.Н. О некоторых механизмах повреждений костей черепа и таза человека. - «Суд.-мед. эксперт» 1964, № 2, 11-14.
- КРЮКОВ В.Н., КУЗЬМИН М.М. О некоторых механизмах повреждений лопаточных костей при ударе тупыми предметами. - В сб.: Пробл. криминал. и суд. эксперт. Алма-Ата, 1965, 354.
- КРЮКОВ В.Н., КУЗЬМИН М.М. О характере повреждений грудной клетки при ударе и сдавлении тупыми предметами. - В сб.: Пробл. криминал. и суд. эксперт. Алма-Ата, 1965, 352-353.
- КРЮКОВ В.Н. Повреждения плоских и длинных трубчатых костей при воздействии тупыми предметами. Автореферат доктор. дисс. М., 1966, 17 с.
- КРЮКОВ В.Н. Механизмы переломов костей, М., 1971, 108 с.
- КРЮКОВ М.М. К вопросу об оперативном лечении травматических повреждений селезенки. Дисс. Спб, 1901, 132 с.
- КРЫЖАНОВСКАЯ И.В. К вопросу о кровоизлияниях в лимфатические узлы. - «Суд.-мед. эксперт». 1960, №4, 7-10.
- КРЫЖАНОВСКАЯ И.В. Судебно-медицинское определение данности ран морфологическими методами Автореферат доктор. дисс. Киев. 1969, 39 с.
- КРЫЛОВ И.Ф. Следы на месте преступления. Изд-во Ленинград. ун-та, 1961.
- КРЫМОВ А.П. К патогенезу и диагностике подкожных разрывов кишок. - «Хирургия». 1912, 32. 192, 810-823.
- КУБИЦКИИ Ю.М., ТАХО-ГОДИ Х.М. Судебно-медицинское определение орудий убийства по следам на костях черепа. Материалы 4 расш. научн. конф. Киев, отдел. УНОСМиК. Киев, 1959, 182-184.
- КУЗАНОВ Е.И. Закрытые повреждения печени и селезенки. Тбилиси, 1962, 175 с.
- КУЗНЕЦОВА Л.И. Материалы к судебно-медицинской диагностике прижизненных кровоизлияний и посмертных явлений в скелетной мускулатуре и некоторых внутренних органов. Автореферат канд. дисс. М., 1954. 8 с.
- КУЗНЕЦОВА Т.Г. О механизме переломов ребер и признаках прямых и не прямых переломов ребер Материалы 5 Укр. совещ. суд. -мед. экспертов. Херсон, 1967, 85-89.
- КУЗНЕЦОВА Т.Г. О признаках сжатия и растяжения костей при переломах ребер. Тр. Горьк. мед. ин-та, 1968, вып. 27, 115-118.
- КУЗНЕЦОВ Ю.В. К вопросу о характере повреждений кровеносных сосудов при действии твердых тупых предметов. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал, на службе следствия. Ставрополь, 1965, вып. 4, 170-173.
- КУЗНЕЦОВ Ю.В. К морфологии изменений в стенке кровеносных сосудов при действии твердых тупых предметов, - «Суд. -мед. эксперт.». 1967, № 4, 13-16.
- КУЗЬМИН А.И. Некоторые данные к характеристике мотоциклетного травматизма. - «Суд.-мед. эксперт.», 1963, № 4, 16-18.
- Kusmin W. Ueber Backeniracturen. Wiener medizinische Jahrbucher. Wien, 1882, 105-141.
- КУЗЬМИН В.И. К вопросу о механизме переломов черепа. VIII съезд русских естествоиспытателей и врачей. Спб, 1890, отдел 10, 26-34.
- КУЗЬМИН В.И. К механизму переломов детских тазов в грудном возрасте VIII съезд русских естествоиспытателей и врачей. Спб, 1890, отдел 10, 34-36.
- КУЗЬМИН Н.А. О подкожных травматических разрывах селезенки. «Хирургия». 1959. №12, 66-68.
- КУЛИЕВ Т.Ю. О самопроизвольном разрыве селезенки при возвратном тифе. - «Врач. дело». 1948, № 2, 163-164.
- КУЛИНИЧ А.Я., ИСАЕВ Ю.Л. Кольцевидный перелом основания черепа редкого происхождения, - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1967, вып. 5, 529.
- КУПОВ И.Я. К характеристике повреждений при городских транспортных травмах. Сб. научн. тр. Рязан, мед. ин-та, 1958, т. 5, 35-36.
- КУРДЮМОВ А.П. Общая танатология. - В кн.: Основы суд. медицины. Под редакцией проф. Н.В. Попова. М., 1938, 21-74.

- КУСТАНОВИЧ С.Д. Исследование повреждений одежды в судебно-медицинской практике. М., 1965.
- КУШЕЛЕВ В.П. О характере повреждений, возникающих при падении с высоты.- «Хирургия». 1951, № 9, 63-67.
- КУШЕЛЕВ В. П. О повреждениях при падении с высоты в судебно-медицинском отношении. Автореферат канд. дисс. Л., 1954, 14 с.
- ЛАВРЕНТЬЕВ В.Л., МОВШОВИЧ А.А. Судебно-медицинский анализ смертельной травмы при аварии тракторов. Сб. тр. IV Всесоюз. конф. суд. мед. Рига, 1962, 306-307.
- ЛАКИЗА Б.С. Влияние количества и качества одежды на образование ссадин на трупе. Материалы V Укр. совещ. суд.-мед. экспертов. Херсон, 1967, 75-80.
- ЛАПТЕВ З.Л. К судебно-медицинской экспертизе повреждении гортани. Вопр. суд.-мед. травматологии, Киев, 1966, 130-131.
- ЛАРИН Е.Л. Травматические ссадины прижизненные и посмертные Дисс. Спб, 1894.
- ЛЕБЕДЕВ Н.Н. О разрывах печени. Тр. Горьк. гос. мед. ин-та. Горький, 1938, т. 2, 183-192.
- ЛЕВИ Я.Л. К вопросу о «лопании» тонких кишок при тупых травмах живота.- «Нов. хир. архив». 1932, т. 25, кн. 2, № 98, 215-218.
- ЛЕВИТСКИЙ Б.П. Подкожные разрывы печени. - «Вест. хир.». 1932, т. 26, кн. 78-79, 86-108.
- ЛЕВКОВ В.А. О механизме возникновения некоторых переломов ребер. Сб. тр по суд. мед. и суд. химии. Пермь, 1969, вып. 3, 178-181.
- ЛЕГЕЗА В.В. Отделение нижних конечностей при автомобильной травме. — «Суд.-мед. эксперт.». 1968, № 4, 41-42.
- ЛЕГЕЗА В.В. К механизму повреждений почек при автотранспортной травме. Материалы 5-й Всесоюз. конф. суд. медиков. Л., 1969. т. 1, 51-52.
- ЛЕГЕЗА В.В. О характере повреждений почек при падении с высоты. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1971. вып. 6, 275-276
- ЛЕЙБОВИЧ Я. Судебная медицина. М., 1930.
- ЛИТВАК Е.А. Определение давности кровоподтека методом электротермометрии. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1967, вып. 5, 357-359
- ЛИТОВЧЕНКО В.М. МАСТЕРОВ В.Ф. Смерть от повреждений тела, причиненных собаками. - «Суд.-мед. эксперт.». 1966, №1, 38-40.
- ЛОКТЕВ В.Е., РОМОДАНОВСКИЙ О.А., СИДОРОВ Ю.С К вопросу о травматических повреждениях черепа. Материалы суд. мед. Казахстана. Алма-Ата, 1968. 7, 161-162
- ЛУКАНОВ А.Ф. Переломы таза. Тр. Военно-мед. акад. Л., 1940, т. 24, 65-77.
- ЛУКАШ А.А. О повреждении гребными винтами кораблей. - «Суд.-мед. эксперт.». 1959. №4, 54-56.
- ЛУКАШ А.А. С механизме закрытых разрывов сердца при неповреждённом скелета грудной клетки. - «Суд. мед. эксперт.». 1965, № 3, 52-54
- ЛУЦЕНКО С.М. К происхождению так наз. самопроизвольных разрывов селезенки.-;В сб.: Суд. мед. записки. Кишинев, 1958. вып. 2, 22-26.
- ЛЮБОВИЦКИЙ А.В Смертельный сельскохозяйственный травматизм в Кунгурском районе Пермской области. Сб. тр. по суд мед. и суд. химии. Пермь, 1969, вып. 3, 138-145.
- МАЗУРЕНКО М.Д. Тракторная травма и ее классификация Материалы 5-й Всесоюзн. научн. конф. суд. медиков. Л., 1969, т. 1, 66-67.
- МАКСУТОВ И.Х. Осмотр места происшествия. - В кн.: Автотранспортные происшествия, М., 1962, 27-55.
- МАЛАФЕЕВА Л.Г., ПРИКАЩИКОВА Н.Н. Мотоциклетный травматизм по материалам бюро судебно-медицинской экспертизы г. Ленинграда. - В сб.: Актуал. вопр. суд. мед. и криминал. Тр. ГИДУВ. Л, 1966, вып. 49, 126-127.
- МАМИЕВ С.Т. Случай спонтанного разрыва желудка и диафрагмы Тр. Северо-Осет. госуд. мед. ин-та, 1949, вып. 4, 208-210.
- МАРКАРЬЯН О.И., МОЛОТОВ Б.В. К определению направления первичного удара при «бампер-переломах». Сб. тр. научн. о-ва суд. мед. и криминал. Алма-Ата, 1961. вып. 4, 59-62.
- МАРЧЕНКО Н.П. К характеристике тракторной травмы. Вопр. суд. травматологии. Киев, 1966, 85-87.
- МАРЧЕНКО Н.П., ЭДЕЛЬ Ю.П. Характеристика транспортного травматизма в случаях, закончившихся смертью. Материалы X расш. конф. Ленинград. отдел. ВНОСМнК. Л., 1958, 26-27.
- МАСЛОВ И.Д. Случай отрыва плечевого пояса. - «Нов. хир. архив». 1929, № 4, 640-641. ,
- МАТВЕЕВ Н.К. О спонтанных разрывах печени. «Хирургия». 1963. №8, 67-72.
- МАТУЗОВ И.Ф. К вопросу об отличии прижизненных повреждений от посмертных. Материалы

2-ой расш. научно-практ. конф. суд. мед. и патанатомов Эстон. ССР. Таллинн, 1966, 269-270.

МАТЫШЕВ А.А. Возможности дифференциальной диагностики основных видов автомобильной травмы при переломах костей таза и нижних конечностей. Тез. докл. к 11 расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. Л., 1961, 72-74.

МАТЫШЕВ А.А. Значение признаков сотрясения тела в дифференциальной диагностике основных видов автомобильной травмы. Тез. докл. к 11 расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК Л., 1961, 68-70.

МАТЫШЕВ А.А. Судебно-медицинская экспертиза комбинированных видов автомобильной травмы. Сб. тр. IV Всесоюз. конф. суд. медиков. Рига, 1962, 256-258.

МАТЫШЕВ А.А. Распознавание основных видов автомобильной травмы (удара и переезда) при повреждении конечностей. Сб. тр. научн. о-ва СМиК Алма-Ата, 1963, вып. 5, 42-44.

МАТЫШЕВ А.А. Дифференциальная диагностика основных видов автомобильной травмы при судебно-медицинской экспертизе. Автореферат канд. дисс. Л., 1963, 18 с.

МАТЫШЕВ А.А. К вопросу о возможности травматической ампутации (отрывов) частей тела при автомобильной травме.- «Суд.-мед. эксперт.». 1963. № 4, 40-41.

МАТЫШЕВ А.А. К вопросу о терминологии и классификации автомобильной травмы. - Суд.-мед. эксперт.». 1964, №3, 11-14.

МАТЫШЕВ А.А. О судебно-медицинской классификации переломов тазовых костей. - В сб.: Пробл. криминал. и суд. эксперт. Алма-Ата. 1965, 355-356.

МАТЫШЕВ А.А. Об одном признаке, помогающем устанавливать направление переезда колесом автомобиля. - «Суд.-мед. эксперт.». 1966, № 1, 49-52.

МАТЫШЕВ А.А., ТРЕЩЕВ В.С. О возможности установления направления удара по переломам таза. - В сб.: Актуал. вопр. суд. мед. и криминал. Л., 1966, 93-94.

МАТЫШЕВ А.А., МОЛЧАНОВ В.И. О возможности определения направления движения колеса автомобиля при переезде через грудную клетку. В сб.: Суд.-мед. эксперт, и криминал. на службе след. Ставрополь, 1967, вып. 5, 132-135.

МАТЫШЕВ А.А., СОЛОХИН А.А., ХРИСТОФОРОВ С.И., САФРОНОВ В.А. Терминология и классификация автомобильной травмы - «Суд.-мед. эксперт.». 1968, №2, 10-13.

МАТЫШЕВ А.А. Определение механизма переломов костей таза при автомобильной травме. Матер. 5-ой Всесоюзн. научн. конф. суд. Мед. Л., 1969. т. 1, 36-38.

МАТЫШЕВ А.А. Распознавание основных видов автомобильной травмы. Л., 1969, 128 с.

МЕЛЬНИКОВ В.К. Закрытые повреждения органов брюшной полости - «Здравоохранение Белоруссии». 1956, № 8, 12-15.

МЕРКИН Б.В. О новом признаке переезда при железнодорожной травме. - В сб.: Пробл. криминал. и суд. эксперт. Алма-Ата, 1965, 343

МЕХТИЕВ М.М. К вопросу о подкожных травматических повреждениях почек. Сб. тр. Азербайд. гос. мед. ин-та. Баку, 1960. т. 7, 199-203.

МЕШКОВА В.Н. Подкожные разрывы селезенки по материалам хирургических клиник института им. Склифосовского. - В кн.: Закрытая травма живота и забрюш. органов. М., 1961, т. 6, 70-74.

МИКЕЛАДЗЕ К.Д. Повреждения полых органов брюшной полости при тупой травме живота: - В кн.: Закрыт. травма живота и забрюш. органов. М., 1961. т. 6, 44-50.

МИЛЕНЬКАЯ Ю.М. К вопросу о транспортном травматизме. - В сб.: Вопр. суд. мед. Саратов. 1969, вып. 4, 55-57.

МИЛКАУСКАС А.П. Смертельный мотоциклетный травматизм за 1959-1964 гг. по данным Каунасской городской и межрайонной суд. мед экспертизы. Сб тр научн. о-ва. Литовской ССР. Каунас, 1965, вып. 11, 47-51.

МИТРОФАНОВ Б.В., ФЕСЮК Н.И. Закрытые травматические разрывы сердца. Материалы IV Укр. совещ. суд.-мед. экспертов. Киев. 1964, 92-93.

МИТЯЕВА Н.А. Материалы к вопросу о морфологической диагностике прижизненных и посмертных странгуляционных борозд. Тр. Гос. научн.-исслед. ин-та суд. мед. М., 1949, 85-87.

МИТЯЕВА Н.А. К вопросу о реакциях сосудистой системы как критериях прижизненности повреждений. - «Суд.-мед. эксперт.». 1965, № 4 20-23. 1966, № 2, 3-7.

МИХАЙЛОВ Б.С. Анализ городского транспортного травматизма со смертельным исходом. Материалы суд. мед. Казахстана. Алма-Ата, 1968, вып. 7, 145-147.

МИХАЙЛОВИЧ Л.Г. Мотоциклетный травматизм по секционным данным Херсонского областного бюро судебно-медицинской экспертизы за 12 лет (1954-1965). Материалы 5 Укр. совещ. суд.-мед. эксперт. Херсон, 1967, 111-113.

МИХЕЕВА М.Е. Жировая эмболия сосудов легких как признак прижизненности повреждений. Сб. статей и реф. Саратов. отд. ВНОСМиК. Саратов, 1955, 76-77.

- МИХЕЛЬСОН Н.М. Рубцы кожи после ожогов и ранений и борьба с ними. М., 1947, 59 с.
- МОЖАЙ О.И. Кровоподтеки в судебно-медицинском отношении (при амбулаторном и стационарном исследованиях). Тез. к докл. на 3 Укр. совещ. суд.-мед. экспертов. Киев, 1953, 50-51.
- МОИСЕЕВ В.М. К характеристике повреждений, образующихся при наезде на пешехода автомашиной «Победа» М-20. Тр. суд.-мед. экспертов Украины. Киев, 1962, 80-84.
- МОИСЕЕВ В.М. О механизме образования повреждения при падении из кабины движущейся автомашины. Сб. тр. научн. о-ва суд. мед. и криминал. Алма-Ата, 1963, вып. V, 45-48.
- ЛЮИСЕЕВ В.М. К вопросу об установлении направления движения автомобиля по судебно-медицинским данным. - «Суд.-мед. эксперт.». 1964 №2, 14-15.
- МОИСЕЕВ В.М. Механизм образования повреждений при падении с мотоциклов и велосипедов. Материалы IV Укр. совещ. суд.-мед. эксперт. Киев, 1964, 69-70.
- МОИСЕЕВ В.М. Расширение круга вопросов, решаемых судебно-медицинским экспертом в случаях переезда тела колесами автомашины. Материалы I научн. конф. каф. суд. мед. Тернополь. мед. ин-та. Тернополь, 1965, 31-32.
- МОИСЕЕВ В.М. О характере переломов ребер при продольном перекатывании колеса автомашины через грудь. - В сб.: Вопр. суд. мед. и криминал. Тернополь. 1968, 36-38.
- МОИСЕЕВ С.Г., БОЧЕНКОВА А.И. Поражения сердца при травмах грудной клетки. - «Советская медицина». 1962, № 10, 21-27.
- МОИСЕЕВ С.Г., ПОНТЯГИНА А.И. О патогенезе и клинике повреждений сердца при закрытой травме грудной клетки - «Клин. мед». 1966, т. 44, № 3, 107-110.
- МОЛОТОВ Б.В. «Мостик волос» как признак ушибленной раны. Проблемы криминал. и суд. экспертизы. Алма-Ата, 1965, 443-444.
- МОСКАЛЕНКО Л.М. О ценности нейростологических методов исследования для диагностики прижизненности повреждений. Сб. раб. по суд.-мед. эксперт. Благовещенск, 1961, вып. 2, 31-40.
- МОЧАЛОВ В.С. Определение прижизненности ран в зависимости от характера повреждения и вида смерти. Автореферат канд. дисс. Л., 1956, 16 с.
- МОЧАЛОВ В.С. О значении мстахромазии при диагностике прижизненное™ ссадин. Сб. раб. по суд.-мед. экспертизе. Благовещенск, 1961, вып. 2, 41—46.
- МУЙЖУЛИС А.К. Закрытая травма грудной клетки и органов грудной полости. Автореферат канд. дисс. Рига. 1964, 17 с.
- МУНТЯН С.С. О повреждениях одежды при железнодорожной травме. Сб. научн. раб. по суд. медицине. Куйбышев, 1966, 14-18.
- МУНТЯН С.С. О повреждениях тела при переездах железнодорожным транспортом. Сб. научн. раб. по суд. медицине Куйбышев, 1936, 4-13.
- МУНТЯН С.С. Новые признаки переезда тела железнодорожным транспортом. - В сб.: Вопр. травмат., скорост. смерти и деонтологии в экспертной практике. М., 1966, 20-23.
- МУРТАЗАЕВ Х.М. Особенности повреждений трубчатых костей при действии тупого или тупогранного оружия. - В сб.: IV научн. конф. аспирантов и клин. ординаторов. Самарканд, 1953, 37-38.
- МУРТАЗАЕВ Х.М. Судебно-медицинское значение микроструктуры трещин черепа. Сб. тр. бюро глав. суд.-мед. экспертизы. Сталинабад, 1958, вып. 6, 69-73.
- МУРТАЗАЕВ Х.М. О возможности определения оружия и механизма его действия по особенностям повреждения костей. Автореферат канд. дисс. Самарканд, 1959, 17 с.
- МУРТАЗАЕВ Х.М. Непосредственная микроскопия костных повреждений при экспертизе транспортной травмы. Сб. тр. IV Всесоюз. конф. суд. мед. Рига, 1962, 303-305.
- МУРТАЗАЕВ Х.М. Непосредственная микроскопия повреждений костей при судебно-медицинском исследовании трупа. Научн. тр. Самарк. мед. ин-та. Самарканд, 1952, т. XXI, 115-117.
- МУРТАЗАЕВ Х.М. Опыт использования у секционного стола непосредственной микроскопии повреждений костей. Сб. тр. научн. о-ва суд.-мед. и криминал. Алма-Ата, 1963, 144-146.
- МУСАЕЛЯН В.М., ТОРОСЯН А.С. Характеристика автотранспортного травматизма со смертельным исходом по г. Еревану за 5 лет (1960-1964 гг.). Сб. тр. научн. о-ва суд. мед. Литов. ССР. Каунас, 1965, т. II, 126-127.
- МУТОВКИНА Н.Л. К патологической анатомии и патогенезу разрывов сердца. Сб. научн. раб. Челяб. о-ва суд.-мед. Челябинск, 1963, 121-124.
- МУХАНОВ А.И. О сходстве повреждений костей черепа пулей и коническими предметами. Материалы III расш. научн. конф. Киев, отделения УНОСМиК. Киев, 1958, 49-50.
- МУХАНОВ А.И. О диагностике прижизненного попадания полужидких инородных тел в дыхательные пути. Материалы IV Укр. совещ. суд.-мед. экспертов. Киев, 1964, 107-108.
- МУХАНОВ А.И. Повреждения тупыми предметами мягких тканей в диапозитивах. Материалы I научн. конф. каф. суд. мед. Тернополь. мед. ин-та, Тернополь, 1965, 11-13.

- МУХАНОВ А.И. О возможностях судебно-медицинской диагностики при автотравме. - В сб.: Вопр. суд. травматологии. Киев, 1966, 51-54.
- МУХАНОВ А.И. О классификации признаков автомобильной травмы. Материалы 8-й научн. конф. Тернопол. мед. ин-та, Тернополь, 1966, 263-265.
- МУХАНОВ А.И. О классификации тупых предметов - В сб.: Основные проблемы передового опыта медицинских учреждений Тернопольской области. Киев, Из-во «Здоровье», 1967, 175-176. - В сб.: Вопр. суд. травматологии. Киев. 1969. вып. 2, 7-9.
- МУХАНОВ А.И. Повреждения трубчатых костей при автомобильной травме в диапозитивах. Материалы V Укр. совещ. суд.-мед. экспертов. Херсон, 1967, 81-84.
- МУХАНОВ А.И., ФИЛИПЧУК О.В. О форме ран, причиненных тупыми предметами со сферической поверхностью в эксперименте. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1967 вып. 5, 93-95.
- МУХАНОВ А.И. Признаки железнодорожной травмы в судебно-медицинской диагностике. Тез. докл. 9-й юбил. научн. конф. Тернопол. мед. ин-та, Тернополь. 1967, 278—280.
- МУХАНОВ А.И. ГРИГОРЬЕВ Н.Н. Отрыв верхних конечностей при автомобильной травме. - «Суд.-мед. эксперт.», 1967, № 2, 47-48.
- МУХАНОВ А.И. Классификация и характеристика признаков железнодорожных повреждений. - В сб.: Вопр. суд.-мед. и криминал Тернополь 1968, 3-11.
- МУХАНОВ А.И. Повреждения черепа тупыми предметами в диафильме. - В сб.: Вопр. суд. мед. и криминал. Тернополь, 1968, 92-96.
- МУХАНОВ А.И. Повреждения железнодорожным транспортом в диафильме. - В сб.: Вопр. суд. мед. и криминал. Тернополь, 1968, 86-91.
- МУХАНОВ А.И. Свойства повреждений, возникающих при падении с высоты в диафильме. Тр. Горьков. гос. мед. ин-та Горький, 1968, вып. 27. 163-169.
- МУХАНОВ А.И., ФАЛЬФУШИНСКИЙ И.М. Смертельная автомобильная травма по материалам судебно-медицинской экспертизы. - В сб.: Вопр. суд. мед. и криминал. Тернополь, 1968, 18-21.
- МУХАНОВ А.И. О документации повреждении трубчатых костей. - «Суд.-мед. эксперт.». 1969, № 4, 43-44.
- МУХАНОВ А.И. Фотографический способ развернутом характеристики повреждений трубчатых костей. - В сб.: Вопр. теорет. и клин. мед. Киев. 1970. 184-185.
- МУХАНОВ А.И. Демонстрация ран от тупых предметов с помощью диафильма - В сб.: Вопр. суд. травматологии. Киев, 1971, вып. 3, 14-16.
- МУХАНОВ А.И. Изображение признаков автомобильной травмы с помощью диафильма. - В сб.: Вопр. суд. травматологии. Киев, 1971, вып. 3. 26-29.
- МУХАНОВ А.И., ФИЛИПЧУК О.В. Признаки растяжения кожи в экспериментальных ранах головы, причиненных тупыми предметами. - В сб.: Моделирование повреждений головы, грудной кл. и позвоночника. М., 1972, 107-108, (материалы конф. 1970 г.).
- МУХАНОВ А.И., АБРАМОВ С.С. О моделировании повреждений кожи от растяжения в области ушных раковин. В сб.: Моделирование повреждений головы, грудной клетки и позвоночника. М., 1972, 109-110 (материалы конф. 1970 г.).
- МУХАНОВ А.И., ФИЛИПЧУК О.В. Дифференциальная диагностика ран головы, причиненных различными тупыми предметами. - «Суд.-мед. эксперт.». 1972, № 3, 8-12.
- МУХАРИНСКИЙ М.А. О подкожных разрывах почек. - «Нов. хир. архив». 1924, 6, 2-3, 326-341.
- НАМЕСТНИКОВА Л.Н. К характеристике смертельных повреждений, образующихся при падении на плоскости и их судебно-медицинской трактовке. Сб. тр. научн. о-ва суд. мед. Литов. ССР. Каунас, 1965. вып. 2, 127-129.
- НАМЕСТНИКОВА Л.Н. Характеристика смертельных повреждений, образующихся при падении с различной высоты. Материалы суд. мед. Казахстана. Алма-Ата, 1968, вып. 7, 228-230.
- НАПАЛКОВ Н.И. О переломах тазового пояса. «Нов. хир. архив». 1932, 27, 2, 210-218.
- НАУМОВ В.А. Некоторые данные о повреждениях при падении с высоты. Сб. научн. раб. Челяб. о-ва суд. мед. Челябинск, 1903, 30-31.
- НЕБОЛЮБОВ В. Задущение рвотными массами как принцип скоропостижной смерти. - В кн.: Учен. записки Казан, ун-та. 1893, кн. 3, 1-38. кн. 4, 53-80.
- НЕБОЛЮБОВ В.П. Разрывы селезенки в судебно-медицинском отношении. Отдельн. оттиск «Казан, мед. жур. 1902. апр., 28 с.
- НЕМИРО Д.А. Двухмоментный разрыв селезенки. «Клин. хир.». 1963, № 4, 72-73.
- НИЖЕГОРОДЦЕВ К.А. Основы судебно-медицинской экспертизы. Томск, 1928.
- НИЗОВЦЕВ В.И. К некоторым вопросам судебно-медицинской характеристики мототравмы

- Материалы отчет, конф. Минск, мед. ин-та за 1964 г. Минск. 1965, 153.
- НИЗОВЦЕВ В.И. К некоторым особенностям повреждений костей черепа при мототравме. Материалы отчет, конф. Минск, мед. ин-та за 1964 г., Минск, 1965. 152-153.
- НИКИФОРОВ Л.Я. К вопросу о возможности различия какое из двух огнестрельных отверстий на черепе произведено первым. - «Суд.-мед. эксперт.». 1927, кн. 5, 58-61.
- НИКОЛАЕВ Г.Ф. Закрытые повреждения печени. М., 1955, 164 с.
- НИКОЛАЕВ М.А. Характеристика трамвайных травм со смертельным исходом в Перми. - «Здравоохран. Росс. Фед.». 1967, № 4, 21-23.
- НОВАЧЕНКО Н., ТРУБНИКОВ В. Повреждения таза. БМЭ. 1963, т. 31, 1027-1033.
- НОВИКОВ П.И., ХАТЧЕНКО Н.В. Об экспертной оценке размеров вдавленных переломов костей свода черепа по рентгеновским снимкам. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1967, вып. 5, 99-100.
- НОВИКОВ Ю.А. Повреждения, причиняемые гусеничными тракторами. - В сб.: Вопр. суд.-мед. эксперт. М., 1968, вып. 4, 25-27.
- НОСОВ П.А. Диагностическое значение разрезов кожи и мягких тканей конечностей при смертельной автомобильной травме. - «Суд.-мед. эксперт.». 1964. № 3, 15-18.
- ОБОЛОНСКИЙ Н.А. Пособник при судебно-медицинском исследовании трупа и при исследовании вещественных доказательств. Спб., 1894.
- ОБРОСОВ П.Н. Хирургия плечевого пояса. М., 1930.
- ОГАРКОВ И.Ф. К характеристике повреждений костей таза при переездах автомашинами. Материалы X расш. конф. Ленинград. отдел. ВНОСМиК. Л., 1958, 34-36.
- ОВСЕЕНКО О.Ф. К характеристике повреждений костей скелета при травме твердыми тупыми предметами. - В сб.: Пробл. клин. и эксперимент. мед. Барнаул, 1967, 291-293.
- ОСЕНКО Ю.А. О забытой методике исследования трещин костей путем нанесения туши. - В сб.: 3-я конф. молод. научн. сотруд. 2-го Москов. мед. ин-та. М., 1957, 29-40.
- ОСЕНКО Ю.А. К вопросу об исследовании одежды лиц, подвергшихся транспортной травме. Материалы X расш. конф. Ленинград. отдел. ВНОСМиК. Л., 1958, 65-66.
- ОСЕНКО Ю.А. О некоторых требованиях к судебно-медицинской экспертизе транспортной травмы. - В сб.: Вопр. травматол., окоропост. смерти и деонтологии в эксперт, практ. М., 1963. 120-125.
- ОСИПОВА-РАЙСКАЯ А.П. Кровоподтеки у живых лиц. Тр. Саратов. мед. ин-та. 1936, т. 1, 167-180.
- ОСТРОГСКАЯ Н.В. Морфология легких при тупой закрытой их травме. Матер. 2-ой расш. научн. конф. суд. мед. и патанатомов Эстон. ССР. Таллин, 1966, 223-226.
- ОСТРОГСКАЯ Н.В. Морфология отрывов и разрывов легких при тупой закрытой их травме. - В сб.: Актуал. вопр. суд. мед. и криминал. Тр. ГИДУВа. Л., 1966, вып. 49, 89-90.
- ОСТРОГСКАЯ Н.В. Отрывы и разрывы легких при тупой закрытой травме грудной клетки. - В сб.: Актуал. вопр. суд. мед. и криминал. Тр. ГИДУВа. Л., 1966, вып. 49, 88-89.
- ОТ РЕДАКЦИИ. К итогам дискуссии о номенклатуре, классификации и причинах травматизма. - «Ортопедия, травматол. и протезир». 1960, №10, 85-87.
- ПАРХОМЕНКО В.Н., МАЗУРСКАЯ Б.М. Закрытые повреждения печени. - «Врач. дело». 1960, №4, 383-386
- ПАТЕНКО Ф. Каким орудием были нанесены повреждения? - «Вест. суд. Мед. и обществен. гигиены» 1884, т.2, 7-17.
- ПАТРИК А.М. К вопросу о разрывах печени. - «Вест. хир. им. Грекова». 1940, т.59, №5, 457-459.
- ПАУТКИН Н.М., МАТВЕЕВ Д.Н. Сопrotивляемость головы человека механическим воздействиям. Казань. 1935. 50 с.
- ПАШКОВА В.И., ТАХО-ГОДИ Х.М. К вопросу о механических повреждениях одежды в судебно-медицинском отношении. Сб. научн. раб. по суд. мед. и погранич. обл. М., 1955, 200-204.
- ПЕРЕКОПОВ А.И. Несколько случаев травматического разрыва селезенки. Отдельн. оттиск «Казан. медицин. журн.». 1908, 10 с.
- ПЕРМЯКОВ А.В. Мотоциклетный травматизм в судебно-медицинском отношении. Сб. тр. IV Всесоюз. конф. суд. медиков. Рига, 1962, 311-312.
- ПЕРМЯКОВ А.В. Современное состояние вопроса судебно-медицинской экспертизы мотоциклетной травмы. - В сб.: Актуал. вопр. суд. мет. и криминал. Тр. ГИДУВа. Л., 1966, вып. 49, 127-128.
- ПЕРМЯКОВ А.В. Мотоциклетный травматизм в судебно-медицинском отношении. Ижевск, 1969, 144 с.
- ПЕТРЕНКО Е.П. Об исследовании люминесценции следов смазочных масел в экспертизе железнодорожной травмы. Материалы IV Укр. совещ. суд.-мед. экспертов. Киев. 1964, 129-131.

ПЕТРОСЯН Н.Г. Особенности повреждения мягких тканей головы тупыми твердыми предметами и возможность определения последних по повреждениям. - В сб.: Вопр. суд.-мед. экспертизы. М., 1954, 239-245.

ПЕТРОСЯН Н.Г. Характеристика повреждений головы тупыми твердыми предметами и определение их по повреждениям. Автореферат канд. дисс. Харьков, 1956, 18 с.

ПЕТРОСЯН Н.Г. О дифференцировании колотых и огнестрельных повреждений, головы. - «Суд.-мед. эксперт.». 1968, № 1, 22-24.

ПЕТРОСЯН Н.Г. К вопросу о распространении трещин при травмах черепа. Материалы суд. мед. Казахстана. Алма-Ата, 1968, вып. 7, 168-172.

ПИСМАРЕВ В.В. Смерть от повреждений, причиненных зубами собак. - «Суд. мед. эксперт.». 1964 г., № 4, 44-45.

ПОГОРЕЛЬСКИЙ М.А. Переломы ключицы и их лечение - «Ортопедия и травматология». 1935, № 5, 64-77.

ПОДОБЕДОВА Н.В. К вопросу об ушибах живота и подкожных повреждениях внутренних органов. Сб. научн. тр. в честь 50-летия научн. врач. деятельн. проф. А.А. Нечаева. 1922, т. 2, 331-345.

ПОКРОВСКИЙ В.А. Случай самопроизвольного разрыва селезенки при затяжном септическом эндокардите. Сб. научн. раб. лечебн. учрежд. Москов. военного округа. Горький, 1948, 266-271.

ПОПОВ В.Д. Характер повреждений органов грудной клетки при различных механизмах автомобильной травмы. Материалы X расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМнК, Л., 1958, 28-30.

ПОПОВ В.Д. Судебно-медицинское значение особенностей повреждений органов брюшной полости при автомобильных травмах. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Грозный. 1962, вып. 3, 43-47.

ПОПОВ В.Д. К вопросу о судебно-медицинской экспертизе автомобильных травм. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Грозный, 1962, вып. 3, 53-60.

ПОПОВ В.Д. Об установлении механизма повреждений у пострадавших при автотранспортных происшествиях. Сб. тр. IV. Всесоюз. конф. суд. мед. Рига, 1962, 252-255.

ПОПОВ В.Д. Морфологическая характеристика повреждений внутренних органов при некоторых видах автомобильной травмы. Материалы 5-й Всесоюзн. научн. конф. суд. медиков. Л., 1969, т. 1, 4951.

ПОПОВ Н.В. Учебник судебной медицины. М, Медгиз, 1946, 137-186.

ПОПОВА И.А. Жировая эмболия сосудов легких как признак прижизненного происхождения механических повреждений. Сб. раб. по суд. мед. эксперт. Благовещенск, 1960, вып. 1, 19-21.

ПОРКШЕЯН Н.И. Судебно-медицинская экспертиза повреждений сердца. Автореферат канд. дисс. Уфа. 1954, 21 с.

ПОРКШЕЯН Н.И. К морфологии ран сердца. - В сб.: Вопр. суд.-мед. эксперт. М., 1958, вып. 3. 274-285.

ПОРКШЕЯН О.Х. Характерный признак сдавления тела человека между буферами вагонов. - «Суд.-мед. эксперт.». 1958, № 1, 50-51.

ПОРКШЕЯН О.Х. Полосы давления и полосы обтирания - типичные признаки перекатывания колес железнодорожного транспорта через тело. Матер. X расш. конф. Ленинград. отдел. ВНОСМиК. Л., 1958, 49-51.

ПОРКШЕЯН О.Х. Обстоятельства и классификация железнодорожных повреждений. - В сб.: Вопр. суд.-мед. эксперт. Госюриздат. 1958, вып. 3, 286-290.

ПОРКШЕЯН О.Х. О некоторых особенностях переломов трубчатых костей при перекатывании через конечности колес железнодорожного транспорта. Сб. статей Саратов. отдел. ВНОСМиК. Саратов, 1958, вып. 2, 44-46.

ПОРКШЕЯН О.Х. Повреждения, зависящие от езды на крышах железнодорожных вагонов. Тез. докл. XI расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМнК. Л., 1961. 65-66.

ПОРКШЕЯН О.Х. Следы на коже от перекатывания колес железнодорожного транспорта. Сб. тр. бюро глав. суд.-мед. эксперт. и каф. суд. мед. Ереван, мед. ин-та. Ереван, 1961, вып. 3, 115-121.

ПОРКШЕЯН О.Х. Отличительные признаки прижизненных повреждений. Тез. докл. 5-й республ. научн.-практ. конф. патанатомов и суд.-мед. экспертов Карельской АССР. Петрозаводск. 1961, 21-22.

ПОРКШЕЯН О.Х. Вопросы судебно-медицинской экспертизы железнодорожных повреждений. Тез. докл. 5-й республ. научн.-практ. конф. патанатомов и суд.-мед. экспертов Карельской АССР. Петрозаводск, 1961, 35-36.

ПОРКШЕЯН О.Х. Осмотр труп в случае обнаружения его на полотне железной дороги (метод, указания). Л., 1961, 26 с.

- ПОРКШЕЯН О.Х. Механизм травмирующего действия колес железнодорожного транспорта, имеющих гребень (реборду). Сб. раб. по теории и практ. суд. мед. Тр. ГИДУВа. Л., 1962, вып. 29, 137-141.
- ПОРКШЕЯН О.Х. Судебно-медицинская экспертиза при железнодорожных происшествиях. М., 1965, 151 с.
- ПРАВИЛА для определения тяжести телесных повреждений. Киев, 1961, 6 с.
- ПРЕЙСМАН Е.А. Химическое обнаружение Железа как объективный метод исследования при травмах, нанесенных колесами рельсового транспорта. Сб. научн. раб. по суд. мед. и погран. обл. М., 1955, 97-100.
- ПРИБЫЛЕВА С.П. Дифференциальная диагностика колото-резаных ран на трупе. - В сб.: Вопр. суд.-мед. экспертизы. М., 1954, 246-253.
- ПРИБЫЛЕВА-МАРЧЕНКО С.П. О целесообразности исследовании повреждений одежды в учреждениях судебно-медицинской экспертизы. - «Суд.-мед. эксперт.». 1966, № 4, 27-29.
- ПРОЗОРОВСКИЙ В.И. К критике существующих методов определения последовательности огнестрельных повреждений. Тр. Гос. научно-исслед. ин-та суд. мед. М., 1949, 53-59.
- ПРОЗОРОВСКИЙ В.И. К изучению железнодорожной травмы. Материалы X расш. конф. Ленинград. отдел. ВНОСМиК, Л., 1958, 47-48.
- ПРОЗОРОВСКИЙ В.И. Особенности некоторых случаев железнодорожной травмы. Материалы IV расш. научн. конф. Киев, отдел. УНОСМиК Киев, 1959, 151-154.
- ПРОЗОРОВСКИЙ В.И. Особенности некоторых случаев железнодорожной травмы. Сб. бюро глав. суд.-мед. эксперт. и каф. мед. Ереван. мед. ин-та. Ереван, 1961, вып. 3, 123-128.
- ПРОЗОРОВСКИЙ В.И. Состояние вопроса об автомобильной травме, пути ее дальнейшего изучения и профилактики. - «Суд.-мед. эксперт.». 1962, № 3, 9-16.
- ПРОТАСОВ Н. Об отличии травматических прижизненных кровоподтеков от посмертных. Дисс. Спб, 1889, 49 с.
- РАБИНОВИЧ С.С. О нарушении коронарного кровообращения при непроникающих травмах грудной клетки. - «Клин. мед.». 1962, 40. 10, 130-133.
- РАЙСКИЙ М.И. О телесных повреждениях в судебно-медицинском отношении. - В кн.: Основы суд. медицины. 1938, 171-312.
- РАЙСКИЙ М.И. О некоторых вопросах судебной медицины по разделу «Телесные повреждения». Тез. к докл. на 2 Укр. конф. суд.-мед. экспертов. Одесса, 1949, 10-14.
- РАЙСКИЙ М.И. Судебная медицина. Медгиз. М., 1953, 77-126.
- РАММ М.Е. Травмы живота. - В кн.: Основы травматологии под ред. В.В. Гориневской. М., 1938.
- РАТНЕВСКИЙ А.Н. Установление направления движения слепообразующего предмета по микрорельефу повреждений на теле и одежде методом профилограмм. - «Суд.-мед. эксперт.». 1966, №4, 14-16.
- РАТНЕВСКИЙ А.Н. К вопросу о кровоизлияниях как признаке прижизненности повреждений. Материалы V Укр. совещ. суд.-мед. экспертов Херсон, 1967, 175-177.
- РАТНЕР С.И. Переломы таза. - «Советская хирургия». 1935, №6, 313.
- РАХМАН З.И. Переломи ключиці. Дніпропетровськ. 1937, 152 с.
- РЕЙНБЕРГ С.А., ПЕРШИПА Н.Ф. Экспериментально-рентгенологическое наблюдение над атипичным легочным ателектазом необтурационного происхождения. - В кн.: Нарушение бронхиальной проходимости, под ред. С.А. Рейнберга. М., 1936, 32.
- РОЕНКО Л.Е. О классификации происшествий на автомобильном транспорте, сопровождающихся травмой водителя и пассажиром внутри автомашины. В сб.: Вопр. суд. мед и криминал. Тернополь, 1968 30-33.
- РОЕНКО Л.Е. Механизм и характер повреждения головы водителя при травме внутри автомашины. - В сб.: Вопр. суд. мед. и криминал. Тернополь, 1968, 33-36.
- РОЕНКО Л.Е. Судебно-медицинская экспертиза травмы внутри автомашины. Автореферат канд. дисс. Каунас, 1970, 19 с.
- РОЗАНОВ Б.С. Закрытые повреждения живота. - «Нов. хир. архив». 1936, т. 35, № 3, 397-418.
- РОМОДАНОВСКИЙ О.А. К вопросу идентификации орудия по особенностям повреждения одежды. - В сб.: Вопр. травмат., скоропостиж. смерти и деонтол. в эксперт. практ. М., 1963, 225-227.
- РОМОДАНОВСКИЙ О.А. Обнаружение вещества головного мозга в бронхах, легких и желудке при сдавлении головы колесами автомашины. - В сб.: Вопр. травмат., скоропостиж. смерти и деонтол. в эксперт. практ. М., 1963, 170-172.
- РУБЕЖАНСКИЙ А.Ф. Ущемление волос в костях черепа. - «Суд.-мед. эксперт.». 1964, №4. 47-48.

- РУБИНЧИК М.М. О значении изменения кожных нервов в дифференциальной диагностике прижизненных и посмертных ссадин. - «Суд.-мед. эксперт.». 1960, № 4, 10-15.
- РУБИНЧИК М.М. Некоторые особенности повреждений внутренних органов при сдавлении грудной клетки и живота. Сб. тр. по суд. мед. и суд. химии. Пермь. 1959, вып. 3, 183-190.
- РУДНЕВ М.М. Цитировано по И.Л. Касперу.
- РУФАНОВ И.Г. Учебник общей хирургии. М, 1948.
- РЫБКИНА-ДРУЖИНИНА Л.С. Случай спонтанного разрыва желудка. Сб. научн. раб. республ. бюро судмедэкспертизы. Рига. 1968, вып. 1,23-25.
- САВЕЛЬЕВ М.С. Краткий курс судебной медицины. Спб, 1914, 144 с.
- САЙКОВСКАЯ А.В. Расположение поврежденных и неповрежденных волос по краям ран, причиненных, некоторыми тупыми и острыми предметами. - В сб.: Актуал. вопр. суд. мед. и криминал. Тр. ГИДУВа Л. 1966, вып. 49, 87-88.
- САЙКОВСКАЯ А.В. Влияние формы ударяющей поверхности на особенности повреждений волос по краям ран, причиненных тупыми предметами. - В сб.: Вопр. суд. мед. Саратов, 1969, 36-38.
- САЛТЫКОВА О.Ф., АНТУФЬЕВ И.И., СКРЫПНИК В.Г., МАСЛОВ А.В. К вопросу об отличии прижизненных и посмертных повреждений. - В сб.: Вопр. травмат., токсикологии, скоропостиж. смерти и деонтол. в эксперт. ,практ. М., 1966, вып. 3, 28-30.
- САЛТЫКОВА О.Ф., СКРЫПНИК В.Г., ЦВЕТКОВ И.А., ПОПОВ В.Г. К методике получения повреждений костей голени в эксперименте. - В сб.: Вопр. суд. мед. и криминал. Тернополь, 1968, 52-54.
- САМОЙЛЕНКО Е.И. Анализ смертельных повреждений на железнодорожном транспорте. Бюлл. по вопр. суд. мед. и погран. обл. М., 1939, № 2-3, 50-52.
- САПОЖНИКОВ Ю.С. О повреждениях внутренних органов при целости кожных покровов. - «Суд.-мед. эксперт.». 1929, кн. 11, 69-77.
- САПОЖНИКОВ Ю.С. Самопроизвольный разрыв селезенки. - В сб. Суд. экспертиза. Иваново, 1936, вып. 2, 127-130.
- САПОЖНИКОВ Ю.С. Первичный осмотр трупа на месте его обнаружения. Киев, 1940.
- САПОЖНИКОВ Ю.С. О судебно-медицинской классификации повреждений. Тез. к докл. на 3-ем Укр. совещ. суд.-мед. эксперт. Киев. 28-29.
- САРКИСОВ Д.С. Процессы организации. - В кн.: А.И. Струкова Патологическая анатомия. М., 1967, 185-187.
- САФРОНОВ В.А. К вопросу о классификации транспортной травмы в связи с транспортным происшествием. Сб. научн. раб. сотруд. каф. И суд. медиков г. Ленинграда. Л., 1957, вып. 10, 45-48.
- САФРОНОВ В.А. Общая характеристика и судебно-медицинская диагностика транспортной травмы. Материалы X расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. Л., 1958, 23-25.
- САФРОНОВ В.А. Дифференциальная диагностика автомобильной и мотоциклетной травмы при ударе и переезде. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1965, вып. 4, 150-151.
- САФРОНОВ В.А. Тракторная травма в судебно-медицинском отношении. Сб. тр. по суд. мед. и суд. химии. Пермь, 1969, вып. 3, 146-148.
- СВЕРДЛОВ Л.С. Кровоподтеки у живых в судебно-медицинском отношении. Автореферат канд. дисс. Л., 1949, 18 с.
- СВЕРДЛОВ Л.С., ТХАПСАЕВ Г.К. Необычный механизм отрыва конечности при железнодорожной травме. - «Суд.-мед. эксперт.». 1966, № 1, 36.
- СЕГАЛИС Г.М., КАБАНОВ Н.П. Анализ дорожно-уличного травматизма со смертельным исходом по данным Клайпедской гор. и межрай-судмедэкспертизы. Сб.тр. научн. о-ва суд. мед. Литов. ССР. Каунас 1965 вып. II, 63-65.
- СЕМЕНЕНКО Л.А. Контактно-диффузионный метод выявления металлов при экспертизе железнодорожной травмы. Тез. докл. к XI расш. конф. Ленинград. отдел. ВНОСМиК. Л., 1961, 66-67.
- СЕМЕНЕНКО Л.А. К судебно-медицинской характеристике железнодорожной травмы. Тез. докл. к XI расш. конф. Ленинград. отдел. ВНОСМиК. Л., 1961, 61-62.
- СЕМЕНЕНКО Л.А. Судебно-медицинская экспертиза железнодорожной травмы. Материалы IV Укр. совещ. судмедэкспертов. Киев, 1964, 89-91.
- СЕМЕНЕНКО Л.А. Судебно-медицинская экспертиза железнодорожной травмы в случаях самоубийства. - В сб.: Пробл. криминал. и суд. эксперт. Алма-Ата, 1965, 340-342.
- СЕМЕНЕНКО Л.А. Характеристика железнодорожной травмы при движении пешехода в пределах габаритов подвижного состава. Материалы научн. заседаний, 1961-1962 гг. (Харьк. научн. мед. о-во). Киев. 1965, 730-731.
- СЕМЕНЕНКО Л.А. Характеристика железнодорожной травмы по материалам Харьковского судебно-медицинского морга за 1954-1960 гг. Материалы научн. заседаний, 1961-1962 гг. (Харьк научн.

мед. о-во). Киев, 1965, 707-708.

СЕМЕНЕНКО Л.А. Характеристика различных видов железнодорожной травмы и механизм ее образования. Автореферат канд. дисс. Харьков, 1966, 17 с.

СЕМЕННИКОВ В.С. К экспертной оценке особенностей переломов костей таза. Сб. тр. IV Всесоюз. конф. суд. мед. Рига, 1962, 280-282.

СЕМЕННИКОВ В.С. Об одном признаке сдавления таза у детей и подростков при автотранспортной травме. - «Суд.-мед. эксперт.». 1965. № 3, 22-24.

СЕМЕННИКОВ В.С. О механизмах повреждений костей таза при травме тупыми предметами. - В сб.: Пробл. криминал. и суд. эксперт. Алма-Ата, 1965, 357-358.

СЕНЬКОВ А.И. Перемещение части печени в полость сердца при автотравме. Материалы I научн. конф. каф. суд. мед. Тернопол. мед. ин-та. Тернополь, 1965, 49-50.

СЕРЕБРЕННИКОВ И.М. К методике экспертизы рубцов кожи. - В сб.: Вопр. суд.-мед. эксперт. М., 1958, вып. 3, 133-141.

СЕРЕБРЕННИКОВ И.М. Гистологические исследования рубцов кожи различной давности у человека. - В сб.: Вопр. суд.-мед. эксперт. М., 1958, вып. 3, 250-267.

СЕРЕБРЕННИКОВ И.М. Судебно-медицинское исследование рубцов кожи. М., 1962.

СЕРЕБРОВ М.А., ГОРДЕЕВА А.П., БЕЮН В.Н. Истинный разрыв здорового сердца. - «Хирургия». 1960, № 3, 120-121.

СИДОРОВ С.М. Определение давности ранения по рубцам. Сб. реф. и аннот. за 1932-1952 гг. Казах. мед. ин-тут. Алма-Ата, 1954, 43.

СИДОРОВ С.М., МАРКАРЬЯН О.И. Случай закрытого травматического разрыва сердца. - «Суд.-мед. эксперт.». 1961. № 4, 54.

СИДОРОВ С.М., МОЛОТОВ Б.В. К вопросу об исследовании повреждений тупыми предметами о округлой поверхностью. - «Суд.-мед. эксперт.». 1963, № 4, 51-53.

СИДОРОВ С.М., МОЛОТОВ Б.В. К исследованию одежды в судебно-медицинском отношении. - В сб.: Пробл. криминал. и суд.-мед. эксперт. Алма-Ата, 1965, 455-458.

СИНГУР Н.А. К патоморфологии острой закрытой черепно-мозговой травмы при падении с высоты собственного роста. - В сб.: Вопр. травмат. токсикол., скоропостиж. смерти и деонтол. в эксперт. практике. Москва, 1966, вып. 3, 451-455.

СИРЕНКО Е.Н. О судебно-медицинской характеристике отрывов нижних конечностей при машинной травме. Сб. научно-практич. раб. суд. мед. и криминал. Петрозаводск, 1963, вып. 11, 106-122.

СИРОТИНИН Н.Н. Воспаление. - В кн.: Руководство по пат. физиологии. Под ред. А.А. Богомольца. Киев, 1940, т. I, ч. 1, 307-558.

СКВОРЦОВ Ф.Ф. Проникающее ранение черепа камышом. - «Суд.-мед. эксперт.». 1962, №2, 53.

СКВОРЦОВ Ф.Ф., ТРУС В.Г. Разрыв сердца при закрытой травме грудной клетки. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1965, вып. 4, 436-438.

СКОРОДУМОВ К.И. Разрыв стенки левого ушка сердца при падении с высоты. В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1965, вып. 4, 439-440.

СКУЛЬСКИЙ Н.А. Капилляроскопия и капилляронометрия. М.-Л., 1930.

СЛАДКОВСКИЙ И. Повреждения селезенки в судебно-медицинской смысле. Архив суд. мед. и обществ. гигиены. Спб, 1866, 1, 65-72.

СЛЕПЫШКОВ И.О. разрывах внутренних органов при целости кожных покровов. Тр. Астрахан. гос. мед. ин-та. 1935, 1. 158-161.

СЛЕПЫШКОВ И.В. Раны от тупого оружия. Астрахань, 1937, 82 с.

СЛОНИМ И.Я. О механизме подкожного лопания кишок. - «Нов. хир. архив». 1929, т. 19, 4, 556-565.

СЛОНИМ И.Я. Несколько слов о механизме лопания кишок. - «Нов. хир. архив». 1932, т. 26, 1-2, 235-236.

СМОЛЬКОВ В.Т. К характеристике автодорожного травматизма. Сб. тр. научн. о-ва суд. мед. и криминал. Алма-Ата. 1961, 53-55.

СМОЛЬКОВ В.Т., АРХИПОВ В.В. Анализ железнодорожного травматизма на путях Защитинского отделения Казахской железной дороги. - В сб.: Пробл. криминал. и судмедэкспертизы. Алма-Ата, 1965, 337-339.

СМОЛЬКОВ В.Т. Повреждение костей черепа при автотравме. Материалы суд. медиков Казахстана. Алма-Ата, 1968, 149-150.

СМОЛЪЯНИНОВ В.М., БРОНШТЕЙН Е.З. К вопросу о судебно-медицинской экспертизе кровоподтеков. - «Суд.-мед. эксперт.». 1964, № 1, 19-21.

СМОЛЪЯНИНОВ В.М., БРОНШТЕЙН Е.З. К вопросу о судебно-медицинской экспертизе кровоподтеков. Материалы IV Укр. совещ. суд. мед. экспертов. Киев, 1964, 42-44.

- СОКОЛОВ Б.И. Повреждения автотранспортом и их судебно-медицинское значение. - В сб.: Вопр. суд.-мед. эксперт. М., 1954, 232-239.
- СОКОЛОВ Б.И. Повреждения автомобильным транспортом, их судебно-медицинское значение и пути их предупреждения. Автореферат канд. дисс. Харьков, 1954, 16 с.
- СОКОЛОВ Б.И. Зависимость характера повреждений автомобильным транспортом от условий, при которых они образовались. Сб. научн. раб. по суд. мед. и криминал. Харьков, 1956, 70-75.
- СОКОЛОВ Е.Я. О повреждениях таза при сдавлении во фронтальном направлении. - В сб.: Суд. мед. эксперт и криминал. на службе следствия. Ставрополь. 1965, вып. 4, 164-166.
- СОКОЛОВ Е.Я. Особенности повреждений кистей и соединений таза при фронтально направленных разнохарактерных воздействиях. - В сб.: Вопр. суд. травматологии. Киев, 1966, 132-135.
- СОКОЛОВ Е.Я. Повреждение костей и соединения таза при различных направлениях травмирующего воздействия. В сб. Актуал. вопр. суд. мед. и криминал. Л., 1966, 92-93.
- СОКОЛОВ Е.Я. Характеристика повреждений, возникающих при падении с высоты. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе след. Ставрополь, 1967, вып. 5, 116-119.
- СОКОЛОВ Е.Я., КОПТЕВА И.М. О возможности разрывов кожи от перерастяжения при ударах. - «Суд.-мед. эксперт.». 1968, №1, 24-25.
- СОКОЛОВ Е.Я. О частоте, причинах и профилактике автотранспортного травматизма. - В сб.: Вопр. суд. мед. Саратов, 1969, вып. 4, 50-55.
- СОЛОХИН А.А. Характеристика и диагностика повреждения при переезде тела колесом автомобиля. Материалы X расш. конф. Ленинград. отдел. ВНОСМиК. Л., 1958, 43-45.
- СОЛОХИН А.А. Характеристика и диагностика повреждения у водителей и пассажиров при травме в кабине автомобиля. Материалы X расш. конф. Ленинград. отдел. ВНОСМиК. Л., 1958, 39-41.
- СОЛОХИН А.А. К вопросу о механизме повреждений при разных видах автомобильной травмы. Сб. тр. IV Всесоюзн. конф. суд. мед. Рига 1962, 249-251.
- СОЛОХИН А.А. Судебно-медицинская экспертиза в случаях автомобильной травмы. М., 1968, 235 с.
- СОЛУНСКОВА М.М. К вопросу об отличии прижизненных повреждений от посмертных. Изменения в лимфатических железах при травматических повреждениях. Дисс. Спб, 1908, 36 с.
- СОСНОВИК И.И. Травматические разрывы желчного пузыря. «Совет, хирургия». 1936, №5, 838-842.
- СОСНОВСКИЙ А.Г. Повреждения селезенки в клинике и эксперименте. Сб. тр. госпит. хир. клиники Одесс. мед. ин-та. Одесса, 1950. 320-330.
- СОТНИКОВА Л.Л., СЕМЕНЕНКО Л.А. К вопросу об отличии прижизненных кровоподтеков от посмертных по изменениям со стороны нервных волокон кожи. Материалы 3 расш. научн. конф. Киев, отдел. УНОСМиК. Киев, 1958, 47-48.
- СОТНИКОВА Л.Л. Изменения нервных волокон кожи в области ран, нанесенных тупыми предметами. Материалы 4 расш. научн. конф. Киев. отдел. УНОСМиК. Киев, 1959, 83-85.
- СПЕРАНСКИЙ Г.Д. Закрытая травма почек. - В кн.: Опыт совет. мед. в Велик. Отеч. войне 1941-1945 гг. М., 1955, т. 13, 115-124.
- СПИРИДОНОВА Л.И. Костная эмболия как доказательство прижизненности повреждений. Реф. студ. научн. раб. по суд. мед. и криминал. Саратов, 1956, 9—10.
- СПИЦЫН В.И. К вопросу о железнодорожных травмах. Тр. Куйбыш. мед. ин-та. Куйбышев, 1961, т. XIX, 91-96.
- СПОРОВ. К вопросу о повреждении головы автомобилем. - «Суд.-мед. эксперт.». 1961, № 3, 59-60.
- СТАНИСЛАВСКИЙ Л.В. Разрывы кожи от перерастяжения как признак переезда тела в случаях автомобильной травмы. Реф. докл. IX расш. канф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. Л., 1955, 90-91.
- СТАНИСЛАВСКИЙ Л.В. Разрывы кожи от перерастяжения как признак переезда тела при автомобильной травме, - В сб.: Вопр. суд.-мед. эксперт. М., 1958, вып. 3, 337-342.
- СТЕПАНОВ М. Два случая разрыва селезенки травматического происхождения. - «Врач. ведомости». 1879, 368, 787-788.
- СТЕПАНОВА З.А. Закрытые повреждения почек по материалам клиники факультетской хирургия. Сб. научн. раб. Ижев. мед. ин-та. 1963, т. 19, 71-74.
- СТЕШИЦ В.К. Автотранспортная травма, ее особенности и судебно-медицинская диагностика. Автореферат канд. дисс. Минск, 1954, 16 с.:
- СТЕШИЦ В.К. Судебно-медицинская оценка повреждений печени при транспортной травме. Сб. тр. по суд. мед. и суд. химии. Пермь, 1961, 79-80.
- СТЕШИЦ В.К. Установление вида автомобиля по особенностям повреждений костей нижних конечностей. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. Криминал. на службе следствия. Грозный, 1962, вып. 3, 61-63.

- СТРУЧКОВ В.И., ХАРХАРДИНА Ф.А. Опыт лечения закрытых травм внутрибрюшных и забрюшинных органов. - В кн.: Закрыт. травма живота и забрюшин. органов. М., 1961, т. 6, 14-18.
- СУНДУКОВ В.А. К характеристике автотранспортного травматизма в случаях, закончившихся смертью. Сб. тр. научн. о-ва суд. мед. и криминал. Алма-Ата, 1961, вып. 4, 56-58.
- СУНДУКОВ В.А., ЖИЛЬЦОВ В.Ф. Сравнительная характеристика некоторых методик выявления костной эмболии. - В сб.: Пробл. криминал. и суд. эксперт. Алма-Ата, 1965, 314-315.
- СУНДУКОВ В.А., ЖИЛЬЦОВ В.Ф. Обнаружение костной эмболии в крови сердца и сосудов с помощью люминесцентной и фазовоконтрастной микроскопии. - В сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1956, вып. 4, 391-394.
- ТАВРОВСКИЙ В.М. Одновременный закрытый разрыв печени и правой почки. - «Хирургия». 1957, № 7, 122.
- ТАГИБЕКОВ К.Г. Самопроизвольный разрыв макроскопически нормальной селезенки. - «Вест. хир. им. Грекова», 1940, т. 60, 4, 312-313.
- ТАИРОВ А.Н. К вопросу о механизме и клинике подкожных травматических разрывов селезенки. - «Вест. хир. им. Грекова». 1940, т.59,5 460-463.
- ТАЙКОВ А.Ф. О садинах в судебно-медицинском отношении. Автореферат канд. дисс. Л., 1952, 11 с.
- ТАРАНТУЛ Ф.И. Повреждения конечностей на полотне железной дороги. Научн. конф. Омского мед. ин-та, посвящ. 30-летию Велик. Октябр. соц. рев. Сб. тез. и автореф. Омск. 1948, 96.
- ТАРНОПОЛЬСКИЙ Я. И. О классификации травматизма. - «Ортопед., травмат. и протезир.». 1957. №2, 16-20.
- ТАТАРИНОВА Т.Е. КАПЕЛЬКО В.И. Микроскопическое выявление железа как доказательство повреждения металлическим предметом. Сб статей. Саратов, отдел. ВНОСМиК. Саратов, 1958, вып. 2, 68-72.
- ТАТАРИНОВА Т.Е. Практическая оценка пробы на костную эмболию как показателя прижизненности повреждений. Сб. статей Саратов. отдел. ВНОСМиК. Саратов, 1958, вып. 2, 60-62.
- ТАТАРИНОВА Т.Е. Жировая эмболия как признак прижизненности повреждений. Материалы 4-й расш. научн. конф. Киев, отдел. УНОСМиК. Киев. 1959, 88-89.
- ТАТАРИНОВА Т.Е. Травма сердца и других органов грудной полости при повреждениях тупыми орудиями. Вопр. суд. травматологии. Киев, 1966, 116-118.
- ТАТИЕВ К.И. Судебная медицина. М., 1947, 40-49.
- ТАТИЕВ К.И. Повреждения тупыми предметами. - В кн.: В.М., Смольянинов, В.Ф. Черваков, К.И. Татиев, Судебная медицина. М., 1959, 172-196.
- ТИХОВ П. К учению о переломах - «Мед. обозрение». 1899, т, 51 №4, 663-690.
- ТИХОВ П.И. Частная хирургия. Птг. 1916, т. 2,
- ТИХОДЕЕВ С.М. Закрытые травмы легких в рентгеновском освещении. М, 1946, 151 с.
- ТИЩЕНКО А.Г. Некоторые данные об автомобильном травматизме г. Уссурийске. - В сб.: Актуал. вопр. суд. мед. и криминал. Тр. ГИДУВа. Л., 1966, вып. 49, 230-232.
- ТКАЧЕВ О.В. К вопросу о судебно-медицинской диагностике падения в стволы угольных шахт. Материалы суд. медиков Казахстана. Алма-Ата, вып. 7, 230-232.
- ТОМИЛИН А.И. К казуистике скальпированных ран мягких покровов головы. - «Вест. хир. им. Грекова». 1940, 59, 4, 375.
- ТОПОЛЯНСКИЙ Н.Д. К судебно-медицинской характеристике смертельных повреждений работающими частями трансмиссии. Материалы V расш. научн. конф. Киев. отдел. УНОСМиК., Киев, 1964, 126-130.
- ТОПОЛЯНСКИЙ Н.Д. О механизме травмы и морфологии повреждений при происшествиях, связанных с движением тракторов. Материалы V Укр. совещ. суд.-мед. экспертов, Херсон, 1967, 115-119.
- ТОПОЛЯНСКИЙ Н.Д. К дифференциальной диагностике переезда тракторами, сельскохозяйственными машинами и автомобильной травмы. Материалы V Всесоюзной научн. конф. суд. мед. Л., 1969, т. 1. 68-70.
- ТОПОЛЯНСКИЙ Н.Д. Судебно-медицинская характеристика смертельных повреждений при опрокидывании тракторов и связанных с ними прицепов. - В сб.: Вопр. суд. травматологии. Киев, 1969, вып. 2, 54-58.
- ТОПОЛЯНСКИЙ Н.Д., АСТАХОВ И.Л. Являются ли кровоизлияния в лимфатические узлы признаком прижизненности повреждений. Материалы 3 расш. научн. конф. Киев. отдел. УНОСМиК. Киев, 1958, 45-46,
- ТРЕГУБОВ С.Н. Основы уголовной техники. Петроград, 1915, 334с.
- ТРЕТЬЯКОВ Н.И. О закрытых повреждениях печени. - «Хирургия», 1962, № 2, 86-91.

- ТРИФОНОВА Л.П. Зависимость окраски кровоподтеков на теле живого человека от срока причинения насилия. Сб. студ. научн. раб. Харьков, мед. ин-та. Харьков, 1955, 199-201.
- ТЮЛЬКИН Е.П. Некоторые материалы судебно-медицинской экспертизы в связи с мотоциклетной травмой. Актуал. вопр. суд. мед. и криминал. Тр. ГИДУВа. Л., 1966, вып. 49, 129-130.
- УДАВИХИН Г.А. К вопросу о закрытой травме живота в судебно-медицинском отношении. - В сб.: Вопр. суд. мед. и эксперт, практ. Чита, 1969, вып., 3, 46-51.
- УСОВА М.М. Закрытые повреждения ключицы. Л., 1963, 104 с.
- УСТИНОВ П.В. К вопросу о своеобразном повреждении и перемещении органов после тяжелой травмы. - Извест. Сев.-Кавказ. гос. ун-та. Ростов-на-Дону, 1930, 3 (20), 68-77.
- УШАКОВ В.В. Повреждения от теплохода с подводными крыльями типа «Ракета». - В сб.: Вопр. травмат., скоропостиж. смерти и деонтол. в эксперт. практ. М. 1966, 24-27.
- ФАЕРМАН И.Л. Болезни селезенки. М.-Л., 1928, 304 с.
- ФЕДОТОВ В.А. К методике судебно-медицинского исследования многооскольчатых переломов свода черепа. Сб. статей и реферат. Саратов, отдел. ВНОСМиК. Саратов, 1955, 56-57.
- ФИДРУС Е.И. Закрытые повреждения желудочно-кишечного тракта. - В кн.: Закрыт. травма живота и забрюшин. органов. М., 1961, т.6, 25-37.
- ФИЛЛЕР Е.А. Случай спонтанного разрыва желудка. - «Архив патологии». 1948, № 5, 72-74.
- ФИЛИПЧУК О.В. Морфологическая характеристика ран головы от тупых предметов с ребром. - В сб.: Вопр. суд. мед. и криминал. Тернополь, 1968, 43-47.
- ФИЛИПЧУК О.В. Свойства ран головы, причиненных тупыми предметами с цилиндрической поверхностью. - В сб.: Вопр. суд. мед. и криминал. Тернополь, 1968, 38-43.
- ФИЛИПЧУК О.В. О возможности определения количества и последовательности повреждения черепа тупыми предметами. -- В сб.: Суд. мед. и реаниматология. Казань, 1969, 52-54.
- ФИЛИПЧУК О.В. Микроскопическая диагностика ран от тупых предметов. - «Суд.-мед. эксперт.». 1969, № 4, 28-31.
- ФИНКЕЛЬ А.А. Метод фотохимических отпечатков поверхности кожного покрова. - «Суд.-мед. эксперт.». 1962, № 2, 46-47.
- ФИНКЕЛЬШТЕЙН Б.К. К хирургии селезенки. - «Русс. хир. архив». 1908, кн. 3, 271-360.
- ФРАНКФУРТ С.И., ГОНТАРЬ А.Д., ФИЛИМОНОВ И.Д. Разрыв печени при возвратном тифе. - «Врач. дело». 1948, № 2, 165-166.
- ФРИДМАН Л.М. К вопросу о судебно-медицинской оценке следов скольжения на подошвах обуви при транспортных происшествиях. - В сб.: Вопр. суд. травматологии. Киев, 1966, 65-67.
- ФРИДМАН Л.М. БОЯРДИНОВ С.Ф. Характеристика смертельной автомобильной травмы. - В сб.: Вопр. суд.-мед. эксперт, и криминал. Горький, 1966. вып. 2, 51-53.
- ФРИДМАН Л.М., КОЛЫШ Л.Б. К вопросу об использовании данных осмотра места происшествия и автотранспорта при установлении механизма травмы. Материалы V Всесоюз. научн. конф. суд. медиков. Л., 1969, т. 1, 74-76.
- ФРИДМАН М.Т. К характеристике железнодорожного травматизма. «Хирургия». 1937, № 3, 44-48.
- ФРУМКИН А.П. Почки и мочеточники. - В кн.: Частная хирургия. М.. 1963, т. 2, 571-636.
- ФУКС Б.Т. Случай двухмоментного разрыва селезенки. - «Советская хирургия». 1933, т.IV, в. 3-4, 474-476.
- ХАНССОН К.П. О повреждениях подводными крыльями речного катера. Материалы 2-ой расш. научн.-практ. конф. суд. мед. и патанатомов Эстон. ССР. Таллин, 1966, 216-217.
- ХЕЛИМСКИЙ М.А., НЕФЕДОВ В.И., БАРСУКОВ Г.П. О жировых эмболиях при внутрикостной фиксации переломов костей. - «Хирургия». 1957, № 10, 143.
- ХИЖНЯКОВА К.И. Материалы к судебно-медицинскому исследованию рубцов кожи после огнестрельных повреждений. Канд. дисс. М. 1945.
- ХИЖНЯКОВА К.И. Материалы к судебно-медицинскому исследованию рубцов кожи после огнестрельных ранений. Тр. гос. научн.-исслед. ин-та суд. медицины. М., 1949, 68-72.
- ХИЖНЯКОВА К.И., ЛОКТЕВ В.Е., РОМОДАНОВСКИЙ О.А., СИДОРОВ Ю.С. Судебно-медицинское значение динамики функционально-морфологических изменений некоторых эндокринных органов при черепно-мозговой травме. - В сб.: Вопр. суд. мед. М., 1968, 146-152.
- ХОДКЕВИЧ С.П. Самопроизвольная остановка кровотечения при отрывах плечевого пояса. - «Хирургия». 1938, № 5. 86-89.
- ХОМЕНOK В.П. О возможности травматической ампутации нижних конечностей без повреждения одежды на них обуви при железнодорожной к автомобильной травме. - В сб.: Вопр. суд. травматологии. Киев, 1969 вып. 2, 17-18.
- ХРИСТОФОРОВ С.И. Особенности переломов ребер при ударе и сдавлении. Сб. статей и реф.

Саратов. отдел. ВНОСМиК. Саратов, 1955. 49-51.

ХРИСТОФОРОВ С.И. Определение механизма травмы по особенностям повреждений грудной клетки. Сб. реф. докл. научн. конф. Харьков, обл. научн. о-ва суд. мед. и криминал. Харьков, 1956, 49-51.

ХРИСТОФОРОВ С.И. Особенности повреждений костного остова грудной клетки как показатель механизма травмы. Сб. научн. раб. Саратов, отдел. ВНОСМиК. Саратов, 1961, вып. 3, 42-55.

ХРИСТОФОРОВ С.И. Некоторые случаи судебно-медицинской экспертизы тупой травмы грудной клетки. Сб. научн. раб. Саратов, отдел. ВНОСМиК. Саратов, 1961. вып. 3, 185-194.

ХРИСТОФОРОВ С.И. К характеристике тупой травмы грудной клетки. Сб. научн. раб. Саратов, отдел. ВНОСМиК. Саратов 1961, вып. 3, 33-41.

ЦВЕТАЕВА Н.А. Травма головы и позвоночника при падении. - В, сб.: Суд.-мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1967, вып. 5, 526-528.

ЦВЕТКОВ В.С. Отрыв голени при мотоциклетной травме. «Суд.-мед. эксперт.». 1964, № 3, 46.

ЦЕРЕНЦЯН Д.М. Два случая травматического отрыва верхней конечности. - «Хирургия». 1961, № 9, 108.

ЦИПКОВСКИЙ В.П. Выявление кровоподтеков на теле человека и изменения окраски их в зависимости от времени нанесения травмы. Сб. тез. и аннот. каф. суд. мед. Винница. 1956, вып. 1, 54-59.

ЦИПКОВСКИЙ В.П. Экспертиза живых лиц при установлении степени тяжести телесных повреждений. Винница, 1958, 36 с.

ЦИПКОВСКИЙ В.П. Осмотр места происшествия и трупа на месте его обнаружения. Киев 1960, 320 с.

ЧАЗОВ Е. Эмболия. БМЭ. 1964. т. 35, 316-320.

ЧАРНЫЙ В.И. Судебно-медицинская характеристика смертельных повреждений электропоездом. Материалы X расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. Л., 1958, 52-54.

ЧАРНЫЙ В.И. Определение и классификация повреждений. - В кн.: Учебник судебной медицины. Под ред. проф. И.Ф. Огаркова. Л., 1964, 33-37.

ЧАРНЫЙ В.И. Транспортная травма. - В кн.: Учебник судебной медицины. Под. ред. проф. И.Ф. Огаркова. Л., 1964, 55-66.

ЧАРЫКОВ В.Ф. Судебно-медицинское значение переломов костей таза при исследовании трупов лиц, погибших от автотравмы. Сб. статей и реф. Саратов. отдел. ВНОСМиК. Саратов. 1955, 54-55.

ЧЕБАН А.Е., ДУПЛИК З.К. Закрытые повреждения печени. «Вест. хир.». 1965, 94, 4, 97-100.

ЧЕВНЕНКО Л.В. Повреждения печени при закрытой тупой травме живота. - В сб.: Вопр. суд. мед. Саратов, 1969, вып. 4, 38-42.

ЧЕЛНОКОВ В.С. Определение времени возникновения кровоподтеков с помощью гистологических и гистохимических методов исследования. - В сб : Суд -мед. эксперт. и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1971, вып. 6, 320-322.

ЧЕРВАКОВ В.Ф. Идентификация личности. - В кн.: Основы суд. мед. Под ред. проф. Н.В. ПОПОВА. М., 1938, 495-509.

ЧЕРНЯХОВСКИЙ Е.Г. Десять случаев перелома тазовых костей. «Хирургия». 1902. т. XI, 65, 734-744.

ЧИНЕНКОВ А.В., СОБАКИНА А.Н. К гистопатологии раневого рубца. В сб.: Вопр. воостанов. хир., травмат. и ортопедии. Свердловск, 1951, вып. 3, 313-324.

ЧИОНГ-КОНГ-ТРУНГ. Закрытые травмы печени. Закрыт. травма живота и забрюшин. органов. М., 1961, т. 6, 51-58.

ШАЛАЕВ Н.Г. Значение следов скольжения на подошвах обуви в решении вопроса о механизме транспортной травмы. Материалы X расш. кснф. Ленинград. отдел. ВНОСМиК. Л., 1958, 74-76.

ШАЛАЕВ Н.Г. О значении повреждений, причиняемых болтами, при экспертизе автомобильной травмы. Сб. тр. IV Всесоюз. конф. суд. мед. Рига, 1962, 259-262.

ШАПИРО И.М. Редкий случай изолированного повреждения сердца. - В сб.: Вопр. суд. эксперт. Алма-Ата, 1960, 123-124.

ШАФИР Л.Э. Самопроизвольные разрывы нормальной селезенки. - «Вест. хир. им. Грекова». 1940, т. 60, 6, 574-582.

ШАЦКИЙ А.В. Клинические наблюдения над некоторыми повреждениями при парашютных прыжках. Тр. Воен. мед. Академии. Л., 1940, 24, 79-94.

ШЕВЧУК И.К. К вопросу о судебно-медицинской экспертизе повреждений, причиняемых колесными тракторами. Сб. тр. IV Всесоюз. конф. суд. мед. Рига, 1962, 308-310.

ШЕЙНИС М.И. Жировая эмболия при травмах. -«Архив патологии». 1951, № 4, 103-104.

ШЕРВИНСКИЙ В. О жировой эмболии. Дисс. М, 1879, 97 с.

ШЕСТОВСКИХ Л.Г. Двухфазные повреждения печени. - «Вестник хирургии». 1969, № 6, 116-

117.

ШИКАНОВ В.И. Одежда трупа подлежит тщательному осмотру. Сб. научн.-практ. раб. суд. мед. и криминал. Петрозаводск, 1963. вып. 2, 267— 270.

ШНАПЕР Л.М. К вопросу о закрытых повреждениях почек. - «Урология». 1960, № 1, 52-56.

ШНАПЕР Л.М., Закрытые повреждения печени по материалам больницы им. Боткина и Бауманской городской больницы Москвы. - В сб.: Закрыт. травма живота и забрюшин. органов. М., 1961, т. VI, 64-70.

ШИШКИН И.П. Травматические кровоподтеки прижизненные и посмертные. Дисс. Спб., 1895, 32 с.

ШКОЛЬНИКОВ Л.Г., СЕЛИВАНОВ В.П., ЦОДЫКС В.М. Повреждения таза и тазовых органов. М., 1966, 272 с.

ЩЕГОЛЕВ Н.А. Повреждения и хирургические болезни грудной клетки, окологлоного мешка и легких. Спб., 1902.

ЩЕГОЛЕВ П.П. К судебно-медицинской экспертизе автомобильной травмы. Автореферат канд. дисс. Л., 1955, 26 с.

ЩЕГОЛЕВ П.П. Механизм и характер повреждений при наезде автомашины. Реф. докл. 9 расш. конф. Ленинград. отдел. ВНОСМиК. Л., 1955, 86-88.

ЩЕГОЛЕВ П.П. Статистическая характеристика травматизма от городского транспорта. Сб. научн. раб. ГИДУВа. Л., 1957. вып. 10, 35-40.

ЩЕГОЛЕВ П.П. Повреждения головы при переезде автомашиной. Сб. научн. раб. каф. суд. мед. ГИДУВа. Л., 1957, вып. 10, 48-53.

ЩЕГОЛЕВ П.П. Судебно-медицинская экспертиза повреждений, возникающих в результате удара автомашины, последующего падения и сотрясения тела пострадавшего. Сб. научн. раб. каф. суд. мед. ГИДУВа. Л., 1957, вып. 10, 53-58.

ЩЕГОЛЕВ П.П. К вопросу о классификации механизма повреждений от автотранспорта. Сб. научн. раб. каф. суд. мед. ГИДУВа. Л. 1957. вып. . 10, 40-45.

ЩЕГОЛЕВ П.П. Повреждения, возникающие при падении плоскости. Сб. научн. раб. каф. суд. мед. ГИДУВа. Л., 1957. вып. 10, 58-66

ЩЕГОЛЕВ П.П. Механизм возникновения повреждений при переезде автомашиной. Сб. тр. каф. суд. мед. 1-го мед. ин-та. Л., 1958, 110-114.

ЩЕГОЛЕВ П.П. Повреждения таза при переезде автомашиной. Сб. научн. раб. каф. суд. мед. ГИДУВа. Л., 1959. вып. 18, 124-131.

ЩЕГОЛЕВ П.П. Механизм и морфология повреждения при травме внутри машины. Сб. научн. раб. каф. суд. мед. ГИДУВа. Л., вып. 18, 132-138.

ЩЕГОЛЕВ П.П. К характеристике механизма и морфологии повреждений, возникающих при падении на плоскости. Сб. раб. по теории и практ. суд. мед. Тр. ГИДУВа. Л., 1962, вып. 29, 181-191.

ЩЕГОЛЕВ П.П. Повреждения грудной клетки при переезде автомашиной. Сб. раб. по теории и практ. суд. мед. Тр. ГИДУВа. Л., 1962, вып. 29, 163-171.

ЩЕГОЛЕВ П.П. Повреждения мягких тканей и органов брюшной полости при переезде автомашиной. Сб. раб. по теории и практ. суд. мед. Тр. ГИДУВа. Л., 1962, вып. 29, 156-162.

ЩЕГОЛЕВ П.П. Повреждения головы при наезде легковой автомашины. Сб. раб. по теории и практ. суд. мед. Тр. ГИДУВа. Л., 1962, вып. 29, 142-155.

ЩЕГОЛЕВ П.П. Судебно-медицинское значение, признаков общего сотрясения тела. Материалы суд. мед. Казахстана. Алма-Ата, 1968, вып. 7, 209-210.

ЩЕГОЛЕВ П.П. Судебно-медицинская классификация автотранспортных происшествий и автомобильной травмы. - В сб.: Совр. вопр. суд. мед. и эксперт. практики. Ижевск. 1970, 15-19.

ЩЕРБИН Л.А., РОМОДАНОВСКИЙ О.А., СИДОРОВ Ю.С. Влияние упругих свойств костей черепа на характер повреждений, возникающих при падении человека на плоскости. - В сб.: Суд.-мед. эксперт, и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1971, вып. 6, 258-259.

ЭДЕЛЬ Ю.П., СЕМЕНЕНКО Л.А. К вопросу о возможности и условиях образования посмертных травматических кровоподтеков. Реф. докл. IX расш. конф. Ленинград. отдел. ВНОСМиК. Л., 1955. 102-103.

ЭДЕЛЬ Ю.П., КОНДРАТОВ М.Г. К характеристике повреждению скелета грудной клетки при переезде ее автомашиной «Москвич-400». Материалы X расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМиК. Л., 1958, 30-32

ЭЙДЛИН А.Л. Новый способ приготовления препаратов костей для определения их видовой принадлежности. - В сб.: Суд.-мед. эксперт, и криминал. на службе следствия. Ставрополь, 1962. вып. 3, 271-279.

ЭЙДЛИН Л.М. О некоторых морфологических признаках прижизненности и давности травмы.

Реф. докл. IX расш. конф. Ленинград. отдел. ВНОСМиК. Л., 1955, 100-102.

ЭЙДЛИН Л.М. О возможности непосредственной микроскопии тканей в судебно-медицинской практике. - В сб.: XXXV научн. конф. Самарк. мед. ин-та. программа, реф. тез. Самарканд. 1956, 113-114.

ЭЙДЛИН Л. М. О новых ошибках в старом вопросе о признаках прижизненных повреждений. Материалы X расш. конф. Ленинград, отдел. ВНОСМИК. Л., 1958, 110—112.

ЭЙДЛИН Л.М. Об ошибочной оценке капель жира в тканях и сосудах как достоверного признака прижизненного обгорания. - «Суд.-мед. эксперт.». 1965, № 1, 10-12.

ЭЙДЛИН Л.М. Определение наличия и степени жировой эмболии легких методом отпечатков. - В сб.: Вопр. суд. мед. и эксперт, практики. Чита, 1969, вып. 3. 116-118.

ЭЛЬЯШБЕРГ Ф.Е. Переломы таза и их лечение. - «Ортопедия и травматология». 1935. №5, 36-50.

ЭНГЕЛЬ И. Описание трупных явлений и значение их при судебно-медицинских и патологоанатомических вскрытиях человеческих тел. Воен.-мед. жур.». 1856, т. 68, 2, IV, 51-126.

ЭПШТЕЙН Э.М. К характеристике автомобильного травматизма в Ярославской области. - В сб.: Актуал. вопр. суд. мед. и криминал. Тр. ГИДУВа. Л., 1966, вып. 49, 123-124.

ЮРАСОВ Г.И. Характер повреждений костей таза и его органов при переезде и ударе частями автомобиля. - «Суд.-мед. эксперт.». 1965, №4, 23-25.

ЮРАСОВ Г.И. К вопросу о классификации переломов костей таза в судебно-медицинской практике. XXV научн. сессия. Тез. докл. Куйбышев, 1966, 388-389.

ЯКУШОВ Г.З. Травматические закрытые разрывы кишки «Сов. хир.». 1931, 1. 2, 222-228.

ЯНКЕЛЕВИЧ И. М. Необычный случай автотравмы Укр. совещ. суд.-мед. экспертов. Херсон, 1967, 99-102.

ЯНУШКЯВИЧЮС Ю.С. Анализ смертельных тракторных повреждений в Литовской ССР. Сб. тр. научн. о-ва суд.-мед. Лит. ССР. Каунас, 1965. вып. 2, 86-89.

ЯНУШКЯВИЧЮС Ю.С. Характеристика смертельных тракторных повреждений. Сб. тр. по суд. мед. и суд. химии. Пермь, 1969, вып. I, 149-150.

АНРЕР E. Verletzungen des Brustkorbes in Frieden. Hefte Unfallheilkunde. 1964, 77, 126 s.

ATKINSON E. Death from idiopathic rupture of spleen. Brit. med. j. 1874. 2, 403-404

BALTHAZARD V. Presis de medicine legale. Paris, 1921.

BARCROFT J. Die Stellung der Milz im Kreislaufsystem. Ergeb. der Physiol. 1926, 25, 15, 818-861.

BECK C.S., BRIGHT E.F. Changes in the heart and pericardium brought about by compression of the legs and abdomen. J. Thorac. Surg. 1933, 2, 616-628.

BECK C.S. Contusions of the Heart. J. amer. med. Assoc. 1935, 104, 2, 109-113.

BEELEER E. Beitrag zur Frage des Herzschadens nach stumpfer Gewalteinwirkung. Archiv fur Kreislaufforschung. 1957, 27, 3-4, 236-288.

BEITZKE H. Pathologisch-anatomische Beobachtungen an Kriegsverletzungen der Lungen. Berlin, klinisch. Wschr. 1915, 28, 734-737.

БЕЛЕР Л. Техника лечения переломов костей. М. 1937, 502 с.

BERGER E. Die Verletzungen der Milz und ihre chirurgische Behandlung. Archiv klin. Chirurg. 1902, 68, 3, 768-816.

БЕРГМАНН E. Учение о повреждениях головы. Перевод с немец. Спб, 1883.

De BERNARDI Alcune particolarita dei margini delle ferite. Minerva med.-leg. 1959, V. 70. 4. 127-132.

BILEGAN I. Aspects medico-legaux des lesions mortelles provoques par le train. Acta med. leg. soc. 1964, 17, 3, 23-29.

БИРХ-ГИРШФЕЛЬД. Руководство к патологической анатомии. Перевод Шаховой. Харьков, 1878. ч. 2, В. 2, 463-477.

BISHOP G. H. Regeneration after experimental removal of skin in man. The American journal of anatomy. 1945, 76, 2, 153-181.

ВОНМИГ R. Pathologisch-anatomische Befunde bei drei Todcsfallun nach Commotio cordis. Z. Kreislaufforschg. 1941, 33, 73-84.

БОРА, БИАНКОЛОНИ — цит. по В.П. Кушелеву.

BORST M. Einwirkung der Schussverwundung und sonstiger Kriegsbeschadigungen auf die einzelnen Korpergewebe. В кн.: Lehrbuch der Kriegs - Chirurgie v. Borchard und Schmieden. 1917, 2, 61-100.

BOUILLY — цит. по Н.А. Щеголеву.

БРИАН. Полное руководство к судебной медицине. Перевод с франц. Спб, 1860.

BRIGHT E.F., BECK C.S. Nonpenetrating Wounds of the Heart. Americ. Heart J. 1935, 10, 3, 293-321.

BROUARDEL P. Les blessures et les accidents du travail. Paris, 1906.

- БРЮНЕТ - цит. по В. П. Кушелеву.
- BRUNS P. Die Zehre von den Knochenbrüchen. Dtsch. Chirurg. 1886, Lief. 27. 630 s.
- BUCHNER H. SCHABERL W. Die Fettembolie bei Verkehrsunfällen. Wien. med. Wschr. 1959. 109, 936-939. Реф. Dtsch. Z. gerichtl. med. 1960, 50, 3, 496.
- BUNGE. Zur Pathogenese der subcutanen Darmrupturen. Beiträge zur klinischen Chirurgie. 1905, 47, 3, 771-807.
- BURCKHARDT H., LANDOIS F. Die Brustverletzungen im Kriege. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie. 1918, Bd. X, 469-610.
- CASTAIGNE - цит. по П.Г. Дивненко.
- CASTREN P. Über subcutane Leberrisse und das hepatorenale Syndrom. Acta chir. Scandinav. 1946. V. 93, suppl. 105, 176 s.
- CHAVIGNY M. Médecine légale des grands écrasements par train de chemin de fer. Revue internationale de criminalistique. 1933, 5. 264-269.
- CHRISTISON K. Annales d'hygiène publique et de médecine légale. 1829, 1, 532 (цит. по Н. Протасову).
- COOKE W. E. Pulmonary trauma. Brit. Med. Journ. 1936, N 3922, 461-463.
- COURTOIS. Étude sur les contusions du poumon sans fracture des côtes. Thèse de Paris, 1873.
- CRAWFORD. Notes on rupture of the spleen. Indian Medical Gazette. 1906 (цит. по Н. Березнеговскому).
- DAVID H., REIMANN W. Lungenfettembolie und intravasales Fett nach lokaler postmortaler Verbrennung der Lungen. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1960, 49, 3, 382-387.
- DENTON. TUFFIER - цит. по Л.И. Дунаевскому.
- DEROBERT L., HADEXGUE A. MARTIN R., OZTUREL A. Ecchymoses traumatiques et purpura mortel. Annales de médecine légale et de criminologie. Paris, 1952, 32, 4. 255-257.
- DETLING. Verkehrsunfall. - В кн.: F. v. Neureiter, F. Pietrusky, E. Schfitt -- Handwörterbuch der gerichtlichen Medizin und naturwissenschaftlichen Kriminalistik. Berlin, 1940, 890-902.
- DEVERGIE A. Médecine légale, théorique et pratique. Paris, 1852, T. 2, 1-312.
- DIEHL H.S. Spontaneous rupture of the spleen following a Corbuncle. J. Amer. Med. Assoc, 1924, v. 82,12, 951-952.
- DIETRICH A. Die Kontusionsverletzungen innerer Organe. Mediz. Klinik. 1916, N 50, 1303-1306.
- DIETRICH A. Herzmuskelschädigungen durch mittelbare Verletzungen in Kriege. Virchows Archiv. 1922, 237, 373-378.
- DIETZ G. Gerichtliche Medizin für Juristen, Kriminalisten, Studierende der Rechtswissenschaften und Medizin. Leipzig. 1965, 236.
- DOTZAUER G. Die Bedeutung des Herzinfarktes in der Unfallversicherung. Hefte zur Unfallheilkunde. 1963, 75, 23-29.
- DUFKOVA J. Diagnosticky význam spodinových mustku u krytych trzných ran hlavy. Soudni lekarstvi. 1961, 5, 87-95. Реф. Dtsch. Z. gerichtl. Med., 1962, 52, H. 3, 457.
- DORWALD W. Gerichtsmedizinische Untersuchungen bei Verkehrsunfällen. Leipzig, 1966, 560 s.
- ECKER W. G., KEMMERER W. T. Motor vehicle deaths. Acta Med. leg. soc. (Liege) 1963, 16, 77-83. Реф. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1964, 55, 1, 13.
- EDLER L. Die traumatischen Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane. Arch. klin. Chir. 1886, Bd. 34, H. 1. S. 173-201; H. 2, S. 343-409; H. 3, S. 573-620; 1887, Bd. 34. S. 738-806.
- ЭММЕРТ К. Руководство судебной медицины. Перевод с немецкого. СПб, 1901. 402 с.
- EULER H. Naturwissenschaftlich-kriminalistische Untersuchungen an Zähnen. В кн.: E. Abderhalden. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Berlin-Wien, 1931, Abt. IV, Teil 12, H. 1, 60-156.
- FALK H., PFEIFER K. Praktische Sektionsdiagnostik mit Schnellmethoden. Leipzig, 1964.
- FELIZET G. Recherches anatomiques et expérimentales sur les fractures du crâne. Thèse de Paris. 1873 (цит. по Messerer).
- FERE M. Fractures du bassin. Bulletins de la société anatomique de Paris. 1876, pag. 123.
- FIEBER E.L. Ueber einen Fall von sogenannter spontaner Mhzrubtur im Zusammenhang mit Grippe und eitriger Blinddarm-Bauchfellentzündung. Wien. klin. Wschr. 1921, 34, 48, 581-583.
- FINSTERER H. Zur Diagnose und Therapie der Leberverletzungen. Bruns Beitr. klin. Chir. 1920, 119, 598-617.
- FISCHER G. Die Wunden des Herzens und des Herzbeutels. Langenbeck's Arch. klin. Chir. 1868, 9, 3, 571-910.

- FISCHER. Ueber den Tod durch Sturz aus der Hohe. Dissertition. Berlin, 1894. (цит. по Berger).
- FOERSTER A. Handbuch der speciellen pathologischen Anatomie. Leipzig. 1854, 136-137.
- ФОГЕЛЬ М. Повреждения таза. В кн.: М. Фогель, 3. Надь - Рентгеновский атлас по травматологии. Будапешт, 1964.
- FRANKE D. Spontanruptur der gesunden Milz. Monatschrift fur Unfallheilkunde. 1965, 68, 465-468.
- FRIEDBERG C. K. Diseases of the Heart. Philadelphia and London. 1966, 1691-1706.
- FRITZ. Absturz im Gebirge. В кн.: F. v. Neureiter, F. Pietrusky, E. Schiitt -- Handwörterbuch der gerichtlichen Medizin und naturwissenschaftlichen Kriminalistik. Berlin, 1940, 12-13.
- FRITZ E. Beitrag zur Entstehung von Pneumatikspuren auf der Haut. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1941, 35, 24-27.
- FUCCI F. Sul meccanismo di produzione delle fratture isolata della base del cranio. Zacchia 1955, 30, 253-285. Реф. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1956, 45, 6, 547-548.
- GEILL Ch Die Ruptur innerer Organe durch stumpfe Gewalt. Vjschr. gerichtl. Med. 1899, Bd. 18. H. 2, 205-254; 1900, Bd 19, H. 1, 39-61.
- GOSSELIN A. L. Recherches sur les déchirures du poumon, sans fractures des côtes correspondantes. Memoires de la societe de chirurgie. Paris, 1847, p. 201.
- GROLITSCH K- Ober Abquetschung des Herzens durch stumpfe gerichtl. Med. 1899. Bd. 18. H. 2, 205-254; 1900, Bd 19, H. 1, 39-61.
- GROSSE-BROCKHOFF F. Herztraumen durch stumpfe Gewalteinwirkung. Langenbeck's Archiv klin. Chir. 1955, 282, 300-313.
- GROSSE-BROCKHOFF F., KAISER K. Herzscheidigung durch stumpfe Gewalteinwirkung. В кн.: G. Bergmann und and. - Handbuch der inneren Medizin. 1960, Bd. 9, 462-542
- GRZYWO-DA13ROWSKI W. Medycyna sadowa dla prawnicow. Warszawa, 1957.
- GRZYWO-DABROWSKI W. Podrecznik medycyny sadowej. Warszawa, 1958.
- GOLZOW M. Herzinfarkt als Unfallfolge. Z. arztl. Fortbildung. 1964, H. 16, 942-943.
- QURLT E. Handbuch der Lehre von den Knochenbruchen. Berlin, 1862.
- HABERDA A. Ueber das postmortale Entstehen von Ecchymosen. Vjschr. gerichtl. Med. 1898, IY, 248-260.
- HADFIELD G., CHRISTIE R. V. A case of pulmonary concussion («blast») due to high explosive. Brit. Med. Journ. 1941, 4176, 77-78.
- HANSEN Q. Gerichtliche Medizin. Leipzig, 1957, 54-97.
- De HAVEN H. Mechanical analysis of survival in falls from heights of fifty to one hundred and fifty feet. War medicine. 1942, v. 2, N 4, p. 586-596.
- HAWKES S. Z. Traumatic rupture of the heart and intrapericardial structures. Arner. J. Surg. 1935, 27, 503-507.
- HEINEKE H. Die Chirurgie der Milz. В кн.: Handbuch der prakti-schen Chirurgie. Stuttgart, 1913, III, 693-726.
- HENSCHEN C., REISSINQER H. Beitrage zur klinischen Physiologie der Milz. Experimentelle Untersuchungen fiber die Volumenschwankun-gen und die Kontraktilitat der Milz, uber ihre Durchleitung und uber die Sperrmechanismen der Milzarterie. Dtsch. Z. Chir., 1928, 210, 1-35.
- HERMANN N. Experimentelle und casuistische Studien uber Frac-turen des Schadelbasis. Dorpat. 1881, 67 s.
- HERTLE J Ueber stumpfe Verletzungen des Darmes und des Mesen-teriums. Beitrage klin. Chir. 1907, 53, 2. 257-412.
- HIRSCH L. Uber Beckenfrakturen. Beitrage klin. Chir. 1924, 132, 2, 441-465.
- HOCHREIN M. Entstehung und Beurteilung der traumatischen Koro-narinsuffizienz. Dtsch. med. Wschr., 1950, N 15, 490-495.
- HOCHREIN M., SCHLEICHER I. Herz-Kreislaufferkrankungen. Klinik und Therapie der Herz-Kreislaufferkrankungen. Darmstadt, 1959, Bd. 2, 1125-1193.
- ГОФМАН Э. Учебник судебной медицины. Перевод с немецкого. 1879, 1881, 1891.
- НОФМАНН Е. Атлас судебной медицины. 1900.
- ГОФМАН Э. Руководство по судебной медицине. Перевод с нем. издания под ред. Я.Л. Лейбович. М. 1933.
- HOLZMANN M. KHnische Elektrokardiographie. Stuttgart, 1955, 653-660.
- HUSTEN. Perforierender Defekt des Septum ventriculorum auf traumatischer Grundlage. Zbl. allg. Path. 1926, 37, 543-544.
- INCZE G., ARVAY A. Traumatic bone embolism as vital reaction. Acta morphologica. 1954,

1, 247-250.

JAGER E. Mitzbau und Kreislaufstörung. Virchows Archiv. 1937, 299, 531-572.

JANSSEN W. Experimentelle Untersuchungen zur Beziehung zwischen Tatwerkzeug und Platzwunde, unter besonderer Berücksichtigung von Kantenverletzungen. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1963, 54, 240-248.

KAMIYAMA S. The injuries and the type of the causative instruments. Automobile injuries (III). Wheel injuries 3. Acta Crim. Med. leg. Jap. 1962, 28, 80-82. Peф. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1964, 55, H. 1, 12.

KAMIYAMA S. The injuries and the type of the instruments. Automobile injuries (IY). Wheel injuries 4. Acta Crim. Med. leg. Jap. 1962, 28, 129-134. Peф. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1964, 55, H. 1, 12.

KAMIYAMA S. The injuries and the type of the causative instruments. Automobile injuries (Y). Wheel injuries (5). Acta Crim. Med. leg. Jap. 1962, 28, 152-160. Peф. Dtsch. Z. gerichtl. Med., 1964, H. 1, 12.

KAMIYAMA S. The injuries and the type of the causative instruments, Automobile injuries (YI). Wheel injuries (6). Acta Crim. Med. leg. Jap. 1962, 28, 205-210. Peф. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1964. Bd. 55, H. 1, 13.

KAMIYAMA S. The injuries and the causative instruments. Automobile injuries (X). Cooperative relation between wheel injuries. And tire marks on the clothes. Acta Crim. Med. leg. Jap. 1964. 30, 2, 22 (60)-26 (64).

KAMIYAMA S., SMIDT G. Beziehungen zwischen Aufprallgeschwindigkeit, Fahrzeugbeschädigungen, Frakturen und «Wurfweite» bei 50 todtlichen Fussgänger PKW-Unfällen. Z. Rechtsmedizin. 1970, 67, 5, 282-292.

KARCHER H. Die Fettembolie. Langenbeck's Arch. klin. Chir. 1960, 296, 61-80. Peф. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1961, 51, H. 4, 663-664.

KARTAGENER M. Zur Frage des traumatischen Herzschadens infolge stumpfer Gewalt (Commotio und Contusio cordis). Cardiologia Basel, 1946, 10, 289-304.

КАСПЕР И.Л. Практическое руководство к судебной медицине. Перевод с немецкого. Спб, 1878.

KASSAI A. Ober den Mechanismus des Oberfahrens. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1943, 37, 2, 52-63.

KASTER J. Pathologisch-anatomische Veränderungen am Herzmuskel bei experimenteller Commotio cordis. Virchows Archiv. 1940, 305, 494-504.

KAUSCH W. Die Chirurgie des Magens und Darms. B kn.: Handbuch der praktischen Chirurgie. Stuttgart, 1913, III, 181-205.

KAWASE M. Physicodynamic studies on the bone fracture. Impact test. The Japanese journal of legal Medicine. 1965, V. 19, N 4, 284-299.

KEHR H. Die Chirurgie der Leber und Gallenwege. B kn.: Handbuch der praktischen Chirurgie. Stuttgart, 1913, III, 611-692.

KELEMEN A. Die Fettembolie. Acta Med. leg. soc. (Liege). 1962, 15, 3, 67-75.

KISSANE R. W., FIDLER R. S., KOONS R. A. Electrocardiograph changes following external chest injury to dogs. Annals of internal medicine. 1937, 11, 6, 907-935.

КНОБЛОХ Э. Медицинская криминалистика. Прага, - 1960.

KOCH W. Zusammenhangstrennungen Lageveränderungen und Fremdkörper der Lunge und Bronchien. B kn.: Handbuch der speziel. pathol. Anat. u. Histol. von F. Henke u. O. Lubarsch. Berlin, 1930, Bd. 3, Teil 2, 1-75.

КОККЕЛЬ Р. Судебно-медицинское исследование труда. - «Суд.-мед. эксперт». 1925, № 2, 33-34.

KOLE W. Die traumatische Ruptur der normalen Milz, eine experimentelle Studie zur Mechanik ihrer Entstehung. Langenbecks Archiv klin. Chir. 1954, 278, 345-360.

KON J. Der Mechanismus und die Pathologische Anatomie der sub-kutanen Verletzungen der Milz. Vjschr. gerichtl. Med. 1907, 34, 269-283.

KORBER B. Gerichtsärztliche Studien fiber Schädelfracturen nach Entwirkung stumpfer Gewalten. Dtsch. Z. Chir. 1889, 29, 545-580.

КОРНФЕЛЬД Г. Руководство к судебной медицине. Спб, 1885.

КРАТТЕР Ю. Руководство судебной медицины. Перевод с нем. М., 1926.

KRAULAND. Zur todtlichen Commotio cordis, Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1954. 43, 102.

KRAULAND W., ORTHNER H. Zwei Falle von Berstung der rechten Herzkammer durch Sturz aus der Höhe. Beitr. gerichtl. Med. 1942, 16. 58-64.

KROGIUS A. Untersuchungen über den Mechanismus der traumatischen Organrupturen. Acta chirurgica Scandinavica. 1919, v. 52, 299-333.

- KUBICEK M., NOHEL J. Poraneni jaier. Soudni lekarstvi. 1960, 4, 58-64.
- KOLBS F. Experimented Untersuchungen uber Herz und Trauma. Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. 1909, 19, H. 4, 678-701.
- KULBS. Lunge und Trauma. Arch. fur experimentelle Pathologie und Pharmakologie. 1910. Bd. 62, H. 1, 39-46.
- KOLBS F., STRAUSS L.H. Herz und Trauma. Klin. Wschr. 1932, 11, 1572-1574.
- KOSTER. Zur Entstehung der subcutanen Nierenzerreissungen und der Wanderniere. Archiv klin. Chir. 1895, 50, 676-686.
- ЛАБУЛЬБЕН А. Новые элементы патологической анатомии описательной и гистологической. Спб, 1880. ч. II.
- LACASSAGNAE A., MARTIN E. Presis de medicine legale. Paris, 1921, 752 p.
- LACHMANN H. Herz und Unfall. Das deutsche Gesundheitswesen Zeitschrift fur Medizin. 1949, H. 6, 246-249.
- De LAMBALLE - цит. по С.М. Тиходееву, А.К. Муйжулису.
- LANGE K. Uber Leberverletzungen bei geschlossenen und offenen Bauchtraumen. Der Chirurg. 1949. N 8, 430-435.
- LAUFER M. Uber Eisenbahn Oberfahung. Diss. Halle. 1955. Peф. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1956, 45, 545.
- LITTEN M. Ober die durch Contusion erzeugten Erkrankungen der Brustorgane, mit besonderer Berucksichtigung der «Contusionspneumonie». Zschr. f. klin. Med. 1882, Bd. V, 26-54.
- LOJEWSKI K.-H. Uber sogenannte Spontanrupturen scheinbar normaler Milzen unter Mitteilung eines eigenen Falles. Zbl. allg. Path. 1954, 91, 359-367.
- LONGUET M. Remarque sur la rupture de l'intestin sans lesions des parois abdominales. Bulletins de la societe anatomique de Paris. 1875, 8, p. 799-807.
- MALGAIGNE J.F. Traite des fractures et des luxations. T.I. Des fractures. A. Paris, 1847.
- МАЛЬГЕНЬ Ж.Ф. Учение о переломах костей. Пер. с французского Я. Чистовича. Спб, 1850. 851 с.
- MALGAIGNE J.F. Traite des fractures et des luxations. Atlas de XXX planches. A Paris. 1855.
- MARCINKOWSKI T., PFEIFFER J. Kopfverletzung verursacht durch einen Hieb mit einem Stock von besonderer Form. Archivum medycyny Sadowej. 1959, 10, 135, Peф. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1959, 48, 3, 458.
- MARENHOLZ F. Postcommotionelle Herzdauerschaden, Arztliche Sachverständigenzeitung. 1941, 47, 118.
- MARX H. Geformte Verletzungen. Berlin, klin. Wschr. 1909, 6, 258-260.
- MATTI H. Die Knochenbruche und ihre Behandlung. Berlin, 1931.
- MAURRI M. Rottura spontanea di milza Icuemica (Contribute casistico). Minerva medicolegale. 1961, 81, 5, 174-177.
- MAYER L. Die Wunden der Leber und Gallenblase. Munchen, 1872.
- MAYER L. Die Wunden der Milz. Leipzig, 1878.
- MEESSEN H. Pathologisch-anatomische Befunde bei Herztrauma. Langenbecks Arch. klin. Chir. 1955, 282. 288-300. Peф. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1957, 46, 129.
- MEESSEN H., ROCHE R. Das Herz des Menschen. Stuttgart. 1963.
- MEGUSCHER A. Ober traumatische Herzschaден. Wien. klin. Wschr. 1952, 34, 604-605.
- MELCHIOR E., ROSENTHAL F. Ueber das Resorptionsvermogen des Granulationsgewebes. Zugleich ein Beitrag zur Lehre von der «ruhenden InfeKtion». Berlin, klin. Wschr. 1920, 57. 13, 293-296.
- MEOLA F. - цит. по Н.А. Щеголеву.
- MERKEL H. Naturwissenschaftliche und kriminalistische Untersuchungen bei Verletzungen mit scharfen und spitzer, Werkzeugen. B kn.: E Abderhalden. Handbuch der biologischen. 1934, Abt. IY, Teil 12, 2. Halfte, Heft 1, 189-208.
- MESSERER 'O. Ober Elasticitat und Festigkeit der menschlichen Knochen. Stuitsart, 1880.
- MHSSERER O. Experimentelle Untersuchungen uber Schadelbriiche. Miineliien, 1884
- MIYAUCHI Y. Medicolegal studies on motor traffic accidents. Jap. J. leg. Med. 1966, 20, 4, 325-328.
- MORITZ A. R., ATKINS J P. Cardiac Contusion an experimental and Pathologic study. Archives of Pathology. Chicago, 1938, 25, 4. 445-462.
- MORITZ A.R. The Pathology of Trauna. Philadelphia, 1942
- MOTY M. Etude sur ies contusions de l'abdomen par coup de pied de cheval. Revue de Chirurgie. 1890, X, 878-915.
- MUELLER B. Zur Morphologic des Wundrandes bei Verletzungen durch siumpfe Gewalt. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1933 22, 4-5, 299-308.
- MUELLER B. BOSCH K. Krummungverlauf von Nagelabdrucken bei Vfirgespuren und Griffriichtung

- Beitr. gerichtl. Med. 1961, 21, 4, 191. Pef. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1961, 51, 668
- MUELLER B., WALCHER K. Gerichtliche und soziale Medizin. Munchen-Berlin, 1944.
- MULLER E. Pathologisch-anatomische Voraussetzungen des Herzinfarktes Hefte Unfallheilkunde. Berlin, 1963, 75, 6-7.
- MULLER J.X. Die spontanen Blutungen der Milz. Der Chirurg. 1940, 12. H. 9, 265-270.
- MUNCK W. Untersuchungen über Herzverletzungen durch: sk'mple Gewalt. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1937, 29, 56-74
- NAGY L., HAFERLAND W. Extensionsfraktur der Schadelbasis bei Sturzhelmgeschütztem Kopf. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1969, 66, 1, 9-12.
- NEUGEBAUER. Tod und Gesundheitsbeschädigung infolge Veiltzung durch stumpfe Gewalt. B kn. F.v. Neureiter, F. Pietrusky, E. Schutt - Handwörterbuch der gerichtlichen Medizin und naturwissenschaftlichea Kriminalistik. Berlin, 1940, 851-853.
- NEUGEBAUER. Verletzungen durch stumpfe Gewalt. B kn.: F. v. Neureiter, F. Peitrusky, E. Schutt - Handwörterbuch der gerichtlichen Medizin und naturwissenschaftlichen kriminalistik. Berlin 1940, 902-908.
- NOETZEL W. Experimentelle Untersuchung über die Infection und die Bacterienresorption. Archiv klin. Chirurg. 1906, 81, 1, 593-634.
- HOPMAH Л.Г. Несчастные случаи на дорожном транспорте. Женева. 1962.
- NUSSBAUMER B. Die Cberfahung im Rahmen Strassenverkehrsunfalles. Stuttgart, 1930.
- OMI K. Ueber traumatische Milznekrose mit perisplenitischem Abscess. Brims Beitr. klin. Chirurg. 1906, 359-367.
- ORFILA M. Traite de medicine legale. Paris. 1848. т 2, 421-646.
- ORSOS F. Der Mechanismus der EpithelabschiJrfungen. Dtsch. Z. gerichtl. Med 1943, 37, 2, 33-51.
- PALTAUF A. Über die Gestalt der Schadelverletzungen. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitaswesen. Berlin 1888, Bd. 48, 332-347.
- PATSCHEIDER H. Zur Entstehung von Ringbriichen des Schadelgrundes. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1961, 52, 1, 13-21.
- PELLEREAU D. Considerations medico-legates sur les ruptures de la rate. Annales d'hygiene publique et de medecne legale. 1882, 7, 223-242.
- PETRY E. Über die subcutanen Rubturen und Kontusionen des Magen-Darmkanals. Beitr. klin. Chir. 1896, 16, 545-720.
- PICARD E. Multiples contusions internes presque sans lesions cexter-nes. Arch. bciees Med. soc. 1954, 12. 50-54. Pef Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1955. 44. H 4/5. 634.
- PIETRUSKY F. Die Untersuchung am Lebenden bei Korperverletzungen durch mechanische und chemische Mittel und durch abnorm hohe und. abnorm niedrige Temperaturen. B kn.: E. Abderhalden - Handbuch der bio-Icgischen Arbeitsmethoden. QerichtHche Medizin. 1927, Abt. 4. Teil 12. H. 3, S. 417-446.
- PIETRUSKY F. Gerichtliche Medizin. Gerichtliche Psychiatric. Berlin. 1928.
- PLANSON V. Etude sur les contusions et ruptures traunmtiques de la rate. These pour le doctorat en mededne. Paris. 1909.
- PLEASANTS J.H. Traumatic Pericarditis, Endocarditis and Myocarditis. Johns Hopkins Hosp. Bull. 1903. H. 124-133 (цит. по Schlomka).
- PONSOLD A. Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Sluttgart. 1957, 326-339.
- POZZATO R. Sullt modalita interpretative medicoforense delle Iratture costalii. Rev Med. kg legistaz. sanit. 1960 2. 213-226. Pef, Dtsch. Z. gerichtl. Med. . 1961, 51, 4, 667.
- PROKOP O. Forensische Medizin. Berlin. 1966.
- PUCCHINI C., NOCENTINI P. Le lesioni traumatiche dei legato. Arch. «Da Vocchi» 1953, 19. 123-317. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1954, 43, 110.
- PUPPE G. Atlas und Grundriss der gerichtlichen Medizin. Munchen, 1908,
- PUPPE G. Einkeilung von Fragmenten als diagnostisches Hilfsmittel bei der gerichtsärztlichen Beurteilung von Schadelbrüchen durch stumpfe Gewalt. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1922, 1, 475-480.
- RABINOWITSCH A. Ein Beitrag zum Problem des Überfahrens. Ada Med leg soc. (Liege). 1963 16, 85-91. Pef. Dtsch Z. gerichtl. Med. 1964, 55, 1, 11.
- RAEKALLIO J. Über die Unterscheidung vitaier und postmortaler Hautwunden initts histochemischer Methoden. Acta Mfid leg. soc. 1965, 18, 1, 39-45.
- RAEKALLIO J. Die AltersbestirnUng mechanisch bedtngier Hautwiitl-den mit enzymlhistohemischen Methoden. I.ubeck, 1965.
- RAEKALLIO J. Applications of histochemistry to forensis medicine. Med., sci. law. 1966.6,

3. 142-146.

REIMANN W. Zur Mechanik der Schadelbasisringbrüche. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1961, 51, 4, 601-608

REINEBOTH. Experimentelle Studien über Brustcontusionen. Dtsch. Archiv für klin. Med. 1900, Bd. 69, H. 1-2, 144-154.

REINHARDT E. Beiträge zur Kenntnis der Lunge als neurovaskulären und neuromuskulären Organs nach Beobachtungen an Lunge des lebenden Kaninchens. Virchow's Arch., 1934, 292, 3, 322-355.

REUTER F. Herzerkrankung Unfall unter besonderer Berücksichtigung der direkten Kontusion des Herzens. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1954, 42, 573-581.

RICHEKAND - цит. по Edler.

RIEDINGER F. Ueber Brusterschütterung. Festschrift zur Feier des 300-jährigen Bestehens der Universität Würzburg. Leipzig, 1882.

RIEDINGER E. Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Thorax und seines Inhaltes. Deutsche Chirurgie. 1888, Lief. 42.

RIEQNER O. Ueber einen Fall von Exstirpation der traumatisch zerrissenen Milz. Berlin klin. Wschr. 1893, 8, 177-181.

RODDICK Th.G. Excision of the spleen. The Medical news. 1885. V. 47, N 21. 581-582.

ROKITANSKY C. Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Wien. 1859.

ROSENKRANZ K.A., DREWS A. Elektrokardiographische Befunde beim traumatischer Herzschädigung Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Kreislaufforschung. 28. Tagung, 1962. Darmstadt, 1963. 28, 352-356.

ROSENKRANZ K.A., FRITZE E. Herzinfarkt und Brustkorbtrauma. Hefte Unfälleheilkunde. Berlin, 1963, 75, 29-34.

ROSS J.M. Haemorrhage into the lungs in cases of death due to trauma. Med. Journ. 1941, 4176. 79-80.

ROUSTAN. Des lésions traumatiques du foie. These d'agreg. 1875.

RUSCA F. Experimentelle Untersuchungen über die traumatische Druckwirkung tier Explosionen. Dtsch. Ztschr. Chirurgie. 1914, 132. 3-4, 515-374.

SANTORO - цит. по Л.И. Дунаевскому.

SAUCEROTTE - цит. по А.С. Игнатовскому.

SAUERBRUCH. Die Pathogenese der subkutanen Rupturen und Kontusionen des Magen-Darmtractus. Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. 1903, 12 93-152.

SAUERBRUCH F. Die Chirurgie der Brustorgane. 1920, Bd. 1, 459-510

ШАУЭНШТЕЙН А. Руководство к изучению судебной медицины для врачей и юристов. Перевод с нем. М., 1870.

SCHLEMMER A. Fall von Sfontaner Ruptur der Milz. Allgemeine Wochenschr. 1878, 11, 12, 106-107.

SCHLOMKA G. Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss stumpfer Brustkorbtraumen auf das Herz. Z. gesamt. experiment. Med 1934, 92, 552-572

SCHLOMKA G Die mittelbar-traumatischen Herzschaden. Patho-physiologie, Klinik, Begutachtung. Berlin, 1956.

SCHMIDT H. Über subcutane Verletzungen intraabdomineller Organe durch stumpfe Gewalt. Dtsch. Z. Chirurg. 1926, 197, 1/6, 117-145.

SCHOLLMEYER W. Zur Frage der Fetterabolie des Lungengewebes bei postmortal Verbranntem. Acta Med. leg. soc. 1962, 15, 3, 77-79.

SCHONLEBER W. Zur Frage, wie Berstungsrupturen des Darms mit stehen Beit. klin. Chirurg. 1921, 121, 3, 597-611.

SCHONWERTH A. Ueber subcutane Milzrupturen. Dtsch. med. Wschr. 1902, 25, 446-448.

SCHUPPLER V. Die Behammlungsergebnisse der Schlüsselbeinbrüche. Archiv für Orthopädische und Unfall-Chirurgie. 1935, 35, 4, 373-380.

SELLIER K Zur Mechanik des Knochenbruchs. Dtsch. Z. gerichtl. Med

SCOTT C., JACKSON S. - цит. по Л.Г. Норману. 1965, 56, 6, 341-348

SHAFTAN G.W., GLIEDMAN M.L., CAPPELETTI R.R. Injuries of the liver: a review of 111 cases. The Journal of Trauma. 1963 3, 1, 63-75

SHAPIRO H.A. Death from fat embolism. Acta Med. leg. soc 1962, 15, 3. 81-85.

SMOLAGA J. TOMASZEWSKI M., KOZMINSKA A. Experimental investigations on the identification of a blunt instrument from the appearance of the depressed fractures of the skull. Acta med. leg. soc. (Liege). 1955, 8, 59-66. Ref. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 1956, 45, 6, 548.

- SPASIS P., REZIC A. Ein Beitrag zur Kenntnis des Entstehungsmechanismus der Schadelbasisringbrüche. *Z. Rechtmedizin.* 1970, 67, 5, 324-328.
- ШПЕРЛННГ - цит. по И.Р. Вазиной.
- STERN R. Über traumatische Entstehung innerer Krankheiten. 1930, 3 Auflage.
- STORMER. Lungen und Pleura. В кн.: *Handbuch der gesamten Unfallheilkunde von König u. Magnus.* 1933, Bd. 4, T XVII.
- СТОЯНОВ А., ХРИСТОВ М. Открытая и закрытая травма печени. - «Хирургия», 1968, № 3, 103-106.
- STRAITH C.L. Guerst passenger injuries. *J. Amer. med. Assoc.* 1948, 137, 4, 348-351.
- ШТРАССМАН Ф. Учебник судебной медицины. Перевод с нем. Спб, 1901.
- ШЮРМАЙЕР И.Г. Руководство к теоретическому и практическому изучению судебной медицины для врачей и юристов. Перевод с нем. Спб, 1851.
- TARDIEU A. Etude medico-legale sur les attentats aux moeurs. Paris, 1878.
- TANAKA M. The distinction between antemortem and postmortem skin wounds By esterases activity. *Jap. J. leg. Med.* 1966, 20, 3, 231-239
- TAYLOR A. The principles and practice of medical jurisprudence. 1881. London.
- TAYLOR F.W. Portal tension and its dependence on external pressure. *Annals of Surgery.* 1954, 140, 652-660.
- TEEVAN. British and foreign medico-chirurgikal Review. 1865, vol. XXV1, p. 129 (цит. по Бергманну).
- TERRIER F., AUVRAY M. Les trematismes du foie et des voies biliaires. *Revue de chirurgie.* 1896, T. XVI, 717-776.
- THOLE F. Die Verletzungen der Leber und Gallenvege. Stuttgart, dike, 1912. (Neue deutsche Chirurgie, Bd. 4).
- TILLMANN A. Autopsiebefunde nach stumpfen Herztraumen. *Schweiz. me-1. Wschr.* 1956, 86, 22, 645-650.
- YEITH G. Experimented Untersuchungen zur Wirkung Adrenalin auf den Herzmuskel. *Archiv fur Kreislauforschung.* 1940, 6, 335-360.
- VOILLEMIER - цит. по М.И. Быстрицкому.
- VONDRA J., BLAHA R. Verletzungen der Schadelknochen. Ein Atlas der klinischen und rentgenologischen Diagnostik. Praha-Artria, 1957.
- WAHL E. Ueber Frakturen der Schadelbasis. *Sammlung klin. Vortrage.* 1882. N 228.
- WAKELEY P. G. The treatment of war Бигъ. *Surgery* 1941, 10, 2, 207-232.
- WALCHER K. Über «stumpfe» Kopfverletzungen. *Dtsch. 7, gerichtl. Med.* 1931, 17, 1, 22-29.
- WALCHER K. Medizinische und naturwissenschaftlich-kriminalistische Untersuchungen bei Verletzungen durch stumpfe Gewalt. В кн.: E. Abderhalden - *Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden.* Berlin-Wien, 1934. Abt. IY, 12. 2, 5, 637-676.
- WALCHER K. Zur Differentialdiagnose einiger Zeichen vitaler Reaktion. *Dtsch. Z. gerichtl. Med.* 1935, 24, 16-24.
- WALDVOGEL. Über Nierenverletzungen. *Dtsch Z. Chirur.* 1902, Bd. 64, 99-120.
- WARBURG E. Subacute and Chronic Pericardial and Myocardial lesions due to Non-penetrating Traumatic Injuries. Copenhagen London. 1938.
- ВАСИЛИЕВ М. Съдебномедицинско обсъждане на телесните повреди, причинени от транспортни средства. *Научим трудове на высшия медицински институт.* София, 1962, 79-88.
- WEIGL E. Die Herzlasion als Folge stumpfer Brustkorbtraumen. *Zentralblatt für Chirurgie.* 1965, H. 52, 2509-2516.
- WEIMANN W., PROKOP O Atlas der gerichtlichen Medizin. Berlin, 1963.
- WERKGARTNEJR A. Zur Bestimmung der stumpfen Hiebwerkzeuge aus dem Wundbefunde. *Beitr. gerichtl. Med.* 1938, Bd. XIY. 66-97.
- WERTHMANN H. Zweizeitige Milzruptur *Chirurg.* 1932, Bd 4, 493-497.
- WESTERBORN A. Beitrage zur Kenntniss der Beckenbrüche und Beckenluxationen. Stockholm, 1928.
- WESTERMANN H.H. Ist das Monokel - oder Brillenharnatom beweisend für einen Schadelgrundbruch und wie ist seine Prognose? *Z. ärztliche Fortbildung.* 1942 39, 195-197. *Peф. Dtsch. Z gerichtl. Med.* 1943, 37, 49.
- WILSON J.V. TUNBRIDGE R.E. Pathological findings in a series of blast injuries. *Lancet.* 1943, 6235, 257-261.
- WOLF J Das Gesetz der Transformation der Knochen Berlin, 1892
- ZIEGAN J., PREISS U. Spontanruptur einer normalen Milz. *Zbl. all. Path.* 1970, 113, 2, 239-

ZIEMKE Die Bedeutung von Dehnungsverletzungen für die Erkennung des Stichwerkzeuges. Vjschr. gerichtl Med. 1910, 39, suppl.-H , 16-20.

ZILMAN - цит. по А.Г. Караванову и Г.Р. Грайферу.

ZUCKERMAN S. Experimental study of blast injuries to the lungs lancet, 1940, 2, 219-224

ZUCKERMAN S. Blast Injury to Lung Brit. Med. Journ. 1941, 4198, 941.

ZUPPINGER H., CHRISTEN Th. Allgemeine Lehre von den Knochenbrüchen. Leipzig. 1913.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
О классификации факторов, вызывающих телесные повреждения	5
РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ	
ПОВРЕЖДЕНИЯ ТУПЫМИ ПРЕДМЕТАМИ	
Глава I. Общая характеристика и классификация тупых предметов	7
Виды травматического воздействия тупых предметов	10
Глава II. Ссадины	11
Определение. Механизм бразования	11
Величина и форма ссадин	12
Заживление ссадин	14
Распознавание ссадин	15
Краткая характеристика ссадин по собственным наблюдениям	16
Судебно-медицинское значение ссадин	18
Глава III. Кровоподтеки	18
Определение. Механизм образования	18
Величина и форма кровоподтеков	18
Развитие и заживление кровоподтеков	21
Распознавание кровоподтеков	22
Краткая характеристика кровоподтеков по собственным наблюдениям	23
Судебно-медицинское значение кровоподтеков	24
Глава IV. Раны	25
Определение. Механизм образования	25
Признаки ран от тупых предметов	25
Заживление ран	34
Распознавание ран от тупых предметов	34
Краткая характеристика ран по собственным наблюдениям	36
Судебно-медицинское значение ран	39
Глава V. Разрывы покровов тела	39
Происхождение. Классификация	39
Морфология разрывов, механизм их образования в опытах	40
Характеристика повреждений от растяжения по практическим наблюдениям	41
Распознавание повреждений от растяжения	43
Судебно-медицинское значение разрывов	44
Глава VI. Переломы	44
Определение. Классификация	44
1. Переломы черепа	45
Механизм образования	45
Местные переломы черепа	50
Отдаленные переломы черепа	54
Распознавание переломов черепа	55
Краткая характеристика повреждении костей головы по собственным наблюдениям	56

2. Переломы ключиц	58
3. Переломы лопаток	59
4. Переломы ребер	60
Виды переломов ребер, механизм их формирования	60
Распознавание переломов ребер и характеристика их по собственным наблюдениям	63
5. Переломы таза	64
Происхождение и механизм образования	64
Классификация переломов таза	67
Распознавание переломов таза	69
Краткая характеристика переломов таза по собственным наблюдениям	70
6. Переломы длинных костей конечностей	71
Происхождение и механизм образования	71
Переломы от изгиба	73
Переломы от кручения	75
Распознавание переломов длинных костей конечностей	75
Краткая характеристика переломов длинных костей конечностей по собственным наблюдениям	77
Судебно-медицинское значение переломов	80
Глава VII. Повреждения внутренних органов	81
Классификация и общая характеристика	81
1. Повреждения печени	83
Причины и условия формирования	83
Механизм образования повреждений печени	84
Морфология и классифицирование повреждений печени	85
Распознавание повреждений печени	88
2. Повреждения селезенки	89
Причины и условия возникновения	89
Механизм образования повреждений селезенки	92
Морфология и классифицирование повреждений селезенки	93
3. Повреждения почек	94
Причины и условия возникновения	94
Механизм образования повреждений почек	95
Морфология и классифицирование повреждений почек	96
4. Повреждения полых органов живота	98
Повреждения кишок	98
Причины и условия возникновения	98
Механизм образования повреждений кишок	99
Повреждения желудка	101
Морфология повреждений кишок и желудка	101
Повреждения мочевого и желчного пузырей	101
5. Повреждения легких	102
Причины и условия возникновения	102
Разрывы легких	103
Ушибы легких	104
Сотрясение легких	105
6. Повреждения сердца	106
Причины и условия возникновения	106
Разрывы сердца	107
Ушибы сердца	108
Сотрясение сердца	109

Распознавание повреждений сердца	110
Характеристика повреждений внутренних органов по собственным наблюдениям	112
Судебно-медицинское значение повреждений внутренних органов	120
Глава VIII. Повреждения, возникающие при падении	121
Механизм и условия образования	121
Повреждения, образующиеся при падении с высоты	122
Повреждения, образующиеся при падении на плоскости	125
Распознавание повреждений от падения	127
Краткая характеристика повреждений, возникающих при падении, по собственным наблюдениям	128
РАЗДЕЛ ВТОРОЙ	
ПОВРЕЖДЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ	
Глава IX. Повреждения от автомобильного транспорта	131
Частота и условия возникновения	131
Понятие автотравмы и ее признаки	133
Классифицирование автотравмы	135
Автотравма вне автомашины (от ее наружных частей)	137
Наезд	137
Наезд с преимущественным действием ударом	138
Наезд со сдавленной	141
Переезд	142
Волочение	148
Автотравма внутри автомашины	150
Другие вопросы судебно-медицинской диагностики автотравмы	152
Краткая характеристика травмы при автопроисшествиях по собственным наблюдениям	153
Глава X. Повреждения, образующиеся в связи с движением мотоциклетного транспорта	157
Частота и условия возникновения	157
Виды и судебно-медицинская диагностика мототравмы	158
Краткая характеристика мототравмы по собственным наблюдениям	161
Глава XI. Повреждения железнодорожным транспортом	164
Частота и условия возникновения	164
Понятие железнодорожной травмы и ее признаки	165
Классифицирование железнодорожной травмы	172
Краткая характеристика основных видов железнодорожной травмы	172
Распознавание железнодорожной травмы	174
Установление прижизненности повреждений	174
Определение рода смерти	178
Выявление последовательности образования повреждений	179
Признаки железнодорожной травмы на одежде	179
Повреждения на УЖД	180
Характеристика железнодорожной травмы по собственным наблюдениям	180
Глава XII. Повреждения от других транспортных средств	184
1. Повреждения, причиняемые трамваями	184

2. Повреждения, причиняемые тракторами	185
3. Повреждения, причиняемые речными и морскими судами	188
РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ	
ПОВРЕЖДЕНИЯ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ В СВЯЗИ С РАБОТОЙ МЕХАНИЗМОВ	191
Условия и механизм формирования повреждений	191
Морфология повреждений	191
Краткая характеристика повреждений по собственным наблюдениям	192
РАЗДЕЛ ЧЕТВЕРТЫЙ	
РУБЦЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ВСЛЕДСТВИЕ ЗАЖИВЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИИ, ВЫЗВАННЫХ ТУПЫМИ ПРЕДМЕТАМИ И ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ	196
Заживление ран первичным натяжением	196
Заживление ран вторичным натяжением	197
Изменения в рубце	198
Особенности рубцов при заживлении ран от тупых предметов	199
Распознавание рубцов	202
Судебно-медицинское значение рубцов	203
Литература	204