

С.И.ИНДИАМИНОВ, Р.А.ИСМАИЛОВ, М.Р.РАСУЛОВА

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА
ПОРАЖЕНИЙ СТРУКТУРЫ
ГОЛОВЫ, ПОЗВОНОЧНИКА И
КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ
НЕКОТОРЫХ ВИДАХ ТУПОЙ
ТРАВМЫ**

МОНОГРАФИЯ

Ташкент – 2022

И 602

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ**

«УТВЕРЖДАЮ»

**Начальник Управления науки
и образования д.м.н., профессор**



**У.Е. Исмаилов
2022 г.**

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПОРАЖЕНИЙ СТРУКТУРЫ ГОЛОВЫ, ПОЗВОНОЧНИКА И
КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ НЕКОТОРЫХ ВИДАХ ТУПОЙ ТРАВМЫ**

МОНОГРАФИЯ

18.04.22
04-04/306

SAMD TU
axborot-resurs markazi
317879

Ташкент – 2022

УДК:618.19-006.6:616-005.1-08-07

ББК: 58я7-1

Судебно-медицинская характеристика поражений структуры головы, позвоночника и конечностей при некоторых видах тупой травмы: **Монография** / Индияминов С.И., Исмаилов Р.А., Расулова М.Р. - Ташкент, 2022. - 136 с.

Рецензенты:

Хван О.И. - Заместитель директора по научной работе РНПЦСМЭ МЗРУз, доктор медицинских наук, доцент.

Ким А.А. – Доцент Самаркандского государственного медицинского института, доктор философии (PhD) по медицинским наукам.

***Аннотация.** В монографии систематизированы характер и особенности формирования поражений структуры головы, позвоночника - спинного мозга, конечностей у пешеходов пострадавших при столкновениях с автомобилями, у водителей - при внутрисалонной автомобильной травме и у пострадавших при падениях с высоты. Оценён механизм травмы на различных частях тела у пострадавших, в зависимости от фазности указанных видов тупых травм. Разработаны дифференциально-диагностические критерии, основанные на характер, локализации и морфологических особенностях поврежденных исследованных структур, позволяющие повысить качество, достоверность и научно-практическую обоснованность судебно-медицинских заключений связанных с различными видами тупой механической травмы. Монография предназначена для судебно-медицинских экспертов, преподавателей кафедры судебной медицины медицинских ВУЗов, резидентов магистратуры и клинических ординаторов по судебно-медицинской экспертизе. Представляет также интерес врачам клиницистам хирургического профиля.*

© С. Индияминов, Р.Исмаилов, М. Расулова 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА I. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛОВЫ, ПОЗВОНОЧНИКА – СПИННОГО МОЗГА И КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ТУПОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ.....	7
§1.1. Классификация и общая характеристика повреждений структуры головы при тупой травме	17
§1.2. Классификация и общая характеристика позвоночно – спинномозговых повреждений при тупой травме	26
§1.3. Классификация и общая характеристика переломов костей конечностей при тупой травме	34
ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	39
ГЛАВА III.	47
§3.1. Особенности формирования повреждений головы, позвоночника, спинного мозга и конечностей у пострадавших при падениях с высоты	47
§3.2. Особенности формирования повреждений головы, позвоночника, спинного мозга и конечностей у пешеходов при автомобильной травме	63
§3.3. Особенности формирования повреждений головы, позвоночника, спинного мозга и конечностей у водителей при внутрисалонной автомобильной травме.....	77
ГЛАВА IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОВРЕЖДЕНИЙ СТРУКТУРЫ ГОЛОВЫ, ПОЗВОНОЧНИКА, СПИННОГО МОЗГА И КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ТУПОЙ ТРАВМЕ	91
ГЛАВА V. ОБСУЖДЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	99
ВЫВОДЫ	112
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	115
СПИСОК ИССЛЕДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	117

ВВЕДЕНИЕ

В условиях непрерывно развивающегося технического прогресса, увеличения транспорта и других инфраструктур отмечается неуклонный рост травматизма, в структуре которого ведущее место занимает число пострадавших от сочетанной тупой травмы по всему миру ежегодно от сочетанной травмы в результате дорожно-транспортных происшествий и падения с высоты погибают около 5,8 млн. человек, определения необходимых мер и разработка рекомендаций направленные для оказания своевременной качественной медицинской помощи пострадавшим от сочетанной травмы, основанные на установлении причины смерти и выявления обстоятельств травм, составляет одной из наиболее актуальных задач современной фундаментальной медицины [Дюсупов А.А., Букатов А.К., Базарбеков Е.Н., Серикбаев А.С., Манарбеков Е.М., Дюсупова Б.Б., 2018,; R. Pfeifer, M. Teuben, H. Andruszkow et al. 2016].

При дорожно-транспортных происшествиях и падениях с высоты обычно наблюдается сочетанная травма с преимущественной травматизацией костей скелета и внутренних органов. Однако, характер формирования повреждений органов и тканей как при падениях, так и при автомобильной травме определяется многими условиями и факторами [Куликович К.Ю., Куценко К.И., 2017; и др.]. При тупой травмы наибольшей травматизации подвергаются структуры головы, позвоночника-спинного мозга и конечностей, как более уязвимые части тела [Пиголкин Ю.И., Дубровин И.А., 2014; Леонов С.В., Пинчук П.В., 2016; Гусаров А.А., Фетисов В.А., Кучарявец Ю.О., 2016]. Весьма сложная анатомическая структура этих частей тела, включающая в себя плоские, трубчатые и губчатые кости, которые считаются наиболее отражающими свойства травмирующих тупых твёрдых предметов, а переломы костей являются достаточно информативными для установления механизма травмы, связанных с тупыми воздействиями.

По всему миру проводится ряд научных исследований по профилактике, ранней диагностике и разработке современных и наиболее эффективных методов лечения больных с сочетанной травмой на различных этапах оказания медицинской помощи. В этом плане важное научно-практическое значение имеет изучение характера и особенностей формирования повреждений структуры головы, позвоночника-спинного мозга и конечностей у лиц, пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях и падениях с высоты, также важно и необходимо проведение научных исследований по совершенствованию системы диагностики, основанной на выявлении различий подобных повреждений от других видов тупых травм.

При различных видах дорожно-транспортных происшествий и падениях у пострадавших лиц формируется сочетанная травма двух и более частей тела. Характер сочетанной травмы и повреждений структуры органов и тканей имеют зависимость от механогенеза травмы. Повреждения возникающие при травме в салоне автомобиля, в зависимости от места расположения пострадавших, отличаются своей тяжестью, весьма разнообразны по своему характеру и локализации. Водители и пассажиры в салоне автомобилей в момент дорожно-транспортные происшествия имеют различную степень инерционного движения и получают травму от различных источников деталей салона [Смиренин А.С., Хабова З.С., Фетисов В.А., 2015; Пиголкин Ю.И. соавт, 2015; Edwards M., Nathanson A., Wisch M., 2014]. При внутрисалонной автомобильной травме повреждений у пассажиров наблюдаться в 2 раза чаще чем у водителей. Это обусловлено тем, что пассажиры находятся в расслабленном состоянии и не предвидит травму, в связи с этим у них часто выявляются повреждений головы и конечностей [Шадымов А.Б., Новоселов А.С 2014; Hayashi R., Isogai J., et.al., 2012]. Повреждений у водителей имеют преимущественно левостороннюю локализацию, а пассажиры переднего сиденья получают повреждений правой половины тела. Характерными являются формирование у водителей переломов плюсневых костей

правой стопы, а у пассажиров переднего сидения повреждаются фаланги пальцев стопы – если автомобиль имеет правостороннюю расположения руля [Фокина Е.В., 2009; Шадымов А.Б., Новоселов А.С., 2009; 2014; Паньков И.В., Саркисян Б.А., Вотинцев А.А., 2014]. Позвоночно-спинномозговые повреждения у водителя выявлено в 60%, а у пассажиров – 20% случаях, при этом травматизация шейного, поясничного и крестцового отделов позвоночника с поражениями твёрдой мозговой оболочки и спинного мозга отмечались в одинаковой степени у водителей и пассажиров [Седых Е.П., 2013, 2014]. Приведенные данные указывают на то, что дифференциально-диагностические критерии позвоночно-спинномозговых повреждений у водителей и пассажиров не разработаны. Имеющиеся в литературе другие сведения в отношении повреждений этих частей тела разрознены и фрагментированы, так как не проводилась сравнительное исследование повреждений этих структур, формируемых при разных видах тупой травмы. [Смирнин С.А. с соавт, 2017; Дубровин И.А. с соавт, 2018; Шевченко К.В., Бородулин Д.В., 2019; Бахметьев В.И., Бежкинева А.Р., 2019; AmitM.Patil, Satin K. Meshram, Rajesh B. Sukhadeve, 2013; и др.]

ГЛАВА I. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛОВЫ, ПОЗВОНОЧНИКА – СПИННОГО МОЗГА И КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ТУПОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ

Судебно-медицинским аспектам черепно-мозговой травмы (ЧМТ) и вопросам изучения механизма формирования повреждений структуры головы посвящено немало научных работ [18; 270-с.39; 59-62-с.73; 143-с.111; 77-79-с.118; 143-146-с. 62; 151-153-с. 103; 175-180-с.38; 187-с. 117; 14-17-с.25;8-9-с.107; 40-45-с.].

«Черепно-мозговая травма (ЧМТ) - совокупность повреждений мягких тканей головы, черепа, оболочек и вещества головного мозга (ГМ)» [77; 240-с.].

В структуре сочетанной травмы (СТ), связанных с различными видами тупой травмы, ЧМТ занимает ведущее место. По всем мире увеличивается травматизм и соответственно этому возрастает число ЧМТ. Полиморфизм ЧМТ обусловлен морфологическим разнообразием повреждаемых тканей-мягких покровов головы, костей черепа, мозговых оболочек и других структур ГМ, а также особенностям её клинического течения.

Выделяют следующие морфологические классификации повреждений структуры головы - ЧМТ:

- травма ГМ с сохранением целостности мягких тканей головы, костей свода и основания черепа;

-травма ГМ с переломами черепа при сохранении целостности твердой мозговой оболочки и (ТМО) мягких тканей головы;

-травма ГМ с переломами черепа, разрывами ТМО при сохранении целостности мягких тканей головы;

-травма ГМ с нарушением целостности мягких тканей головы и переломами черепа при сохранении целостности твердой мозговой оболочки (ТМО);

-травма ГМ с нарушением целостности мягких тканей головы с переломами черепа и разрывами ТМО;

- травмы только мягких покровов головы без повреждений ГМ

и костей черепа [69; 16-20-с.].

Механогенез формирования поврежденных структуры головы - переломов черепа и травмы ГМ имеют свои особенности при ударе твердыми тупыми предметами и соударениях головы об таковые, так как при падении череп испытывает ударное сдавливание, а при ударе локальная деформация [77; 240-с.].

При падениях часто повреждаются затылочная и темно-височные области головы. При падениях передней частью тела голова повреждается в меньшей степени, так как при этом, выбрасывая руки пострадавшего, амортизирует соударение лицевой отдела. При падении навзничь или ударе твердым предметом в затылочную область, формируются локально-конструкционные переломы затылочной кости и костей основания черепа. Характер формирования переломов имеют также зависимость от формы черепа. Изолированные трещины костей свода могут формироваться как при падениях, так и при удара тупым предметом, в то же время изолированные переломы костей основания черепа формируются только при падениях [117; 14-17-с.]. Эти данные свидетельствуют о полиморфизме формирования переломов черепа при разных видах тупой травмы.

Особенности морфологии и закономерности формирования повреждений головы (ЧМТ) у пострадавших лиц дорожно-транспортных происшествиях (ДТП), находившихся в салоне автомобилей новых марок, в современной литературе весьма фрагментированы и не систематизированы, хотя характер, объем и локализация структуры головы может позволить установить место расположения пострадавших при данном виде автомобильной травмы -АТ [96; 124-с.59; 86-94-с.].

Вопросам изучения морфологии повреждений ГМ при тупой травме посвящены монографии известных ученых судебных медиков - В.Г. Науменко и В.В. Грехова (1975), Попова В.Л. (1988), Ю.И. Пиголкина с соавт. (2018) и др. В этих научных работах весьма подробно изложены общая характеристика, топография, распространенность, механизм формирования ушибов и другие

особенности травмы ГМ при тупой травме. Однако, в работах не содержатся подобные данные о повреждениях структуры головы при ДТП, в том числе и при разных видах АТ. Кроме того, отдельные аспекты этой травмы авторами описаны на основе экспериментального моделирования ЧМТ. А результаты экспериментов не всегда могут совпадать с материалами судебно-медицинских исследований, что обусловлено многочисленностью влияющих факторов на особенности формирования ЧМТ, о чем справедливо подчеркивают все исследователи. Следовательно, особенности формирования повреждений структуры головы при разных видах тупых травм, особенно при АТ требуют дальнейшего изучения и систематизации повреждений структур.

Позвоночно-спинномозговые повреждения (ПСМП) в структуре травм скелета составляют в среднем от 6,3- до 26 %. Инвалидность в результате ПСМП варьирует от 60 до 100%, а летальность при этом составляет в среднем до 7% на догоспитальном этапе и от 8 до 58,3 % - в стационаре [5; 188-с.112; 336-339-с. 12; 26-33-с.17; 48-с.40;808-с. 48; 96-97-с.101; 576-с.].

Около 70,1-88,6% составляет закрытые ПСМП. Различают переломы тел дужков, отростков и вывихи позвонков. Повреждений спинного мозга могут быть в виде сотрясение, ушиб, сдавление, размозжения и отрывы. Основными причинами ПСМП является ДТП - (36-43%), в основном различные виды АТ, падение с высоты (24,2-63,2%), ныряние на мелководье (3-32%) и удар тупыми твёрдыми предметами [1; 182-с. 34; 93-с.60; 27-с.80; 99-100-с.61; 157-159-с. 124; 297-304-с.].

Несмотря на актуальность ПСМП для всех отраслей медицины, судебно-медицинские аспекты этой травмы изучены недостаточно. В частности, не выяснены особенности формирования и морфология ПСМП, в зависимости от механогенеза травмы [19; 91-94-с.22; 61-64-с.]. В связи с этим проблема изучения особенностей формирования ПСМП привлекает внимание исследований по всему миру.

При разных видах тупой травмы наиболее часто повреждается

шейный отдел позвоночника (ШОП)- 20- до 55%. Переломы шейных позвонков чаще сочетаются с ЧМТ, в то же время переломы грудного отдела - с травмой груди, а при повреждении поясничного отдела могут наблюдаться сочетанные травмы таза, органов живота и нижних конечностей [102; 129-154; 12; 281-283-с. 88; 83-85-с.].

Характер и морфология повреждений ПСМП при разных видах тупой травмы определяются механизмом повреждений. Установлено, что при непосредственном воздействии тупого предмета формируется оскольчатые переломы тел и отростков позвонков. При падении с высоты - компрессионные (взрывные) оскольчатые переломы тел позвонков. При чрезмерном сгибании позвоночника - вывихи с разрывом связочного аппарата, при чрезмерном разгибании, например, при внутрисалонной АТ-вывихи и клиновидная компрессия тел шейных позвонков (хлыстообразные повреждения). При внезапном разгибании, например, при повешении ШОП формируется поперечное полное повреждение спинного мозга, вызывающие мгновенную смерть. При падении на подбородок возникают переломы нижнего угла С₂ С₅ С₇(каплевидного вклинения), в тоже время при вращении и чрезмерном сгибания развивается односторонний вывих с разрыванием связочного аппарата [67; 424-с.].

ПСМП наиболее часто выявляются при внутрисалонной АТ. При этом для диагностики и дифференциальной диагностики необходимо определить точную локализацию, характер переломов позвонков и повреждений связочного аппарата спинного мозга. У водителей преобладают ПСМП шейных, грудных и поясничных позвонков [71; 13-17-с.26; 12-15-с. 140; 728-с.].

По мнению отдельных исследователей, в случае наличия у водителя и пассажира переднего сиденья одинакового характера по морфологии и локализации повреждений, решающая роль в установлении места расположения пострадавших может отводиться повреждениям головы, позвоночника и конечностей [56; 111-116-с. 87; 29-35-с. 23; 40-42-с.71; 13-17-с. 83; 20-с.].

Солохин А.А. (1968) при травме в салоне автомобиля повреждения позвонков наблюдал у пассажиров в 2 раза чаще, чем у водителей. По мнению автора, повреждения позвонков при этом возникают в результате прямого воздействия травмирующей силы в область спины (ударе спиной о части кабины, о двери), при котором повреждаются остистые отростки и дужки позвонков и реже - тела позвонков, как правило, компрессионного характера. В результате чрезмерного сгибания или разгибания возникают переломы чаще грудного отдела (IV-VIII грудных позвонков), реже - в поясничном и шейном отделах. Спинной мозг и его оболочки при травме позвоночника возникают не всегда, чаще наблюдаются кровоизлияния под оболочки [89; 227-с.]. Отдельные мнения автора не подтверждаются современными данными. Так, по данным Е.П. Седых (2013,2014) ПСМП различных отделов у водителей сопровождаются разрывом ТМО и размозжением спинного мозга, однако автор не приводят критериев по обоснования механизма травмы [84, 297-298-с. 82; 358-389].

Пиголкин Ю.И с соавт. (2015, 2016), на примере анализа довольно большого количества случаев экспертиз (исследований) трупов, изучали характер повреждений структуры позвоночника у водителей и пассажиров современного легкового автомобиля. Выявлено преобладание переломов шейных, грудных и поясничных позвонков у водителей, что связано по мнению авторов, с более интенсивным сгибанием и разгибанием позвоночника у водителей при данном виде травмы. Авторами весьма подробно описаны характер, локализацию и морфологические особенности переломов позвонков, связок и межпозвоночных дисков. Однако, в данных работах не имеются сведений о марках, особенностей деталей салона автомобилей. Кроме того, исследования авторов были посвящены только изучению особенностей формирования повреждений позвонков применительно случаям фронтальных столкновений автомобиля. Также в работе не содержатся сведений о сравнительных исследованиях с другими видами тупой травмы [70; 24-27-с. 71; 13-17].

Механизм ПСМП при столкновении движущихся автомобилей с пешеходами (наезде) изучен недостаточно. В доступной литературе последних лет мы не встретили работ, специально посвященных изучению ПСМП при данном виде АТ.

Солохин А.А. (1968) считал, что повреждения позвоночника при этом виде АТ (наезде) формируется как ударе выступающими частями автомобилей (1-ой фазе), так и при разгибании ШОП во 2-ой фазе травмы. По этому у пострадавших могут наблюдаться переломы тел, дужек, остистых отростков грудно и поясничных отделов, а также повреждений связочного аппарата межпозвоночных дисков [89; 227-с.].

Матышев А.А. (1969) при наезде (ударе) автомобиля на пешеходы переломы грудного отдела позвоночника отмечал лишь в 10%, случаях, при этом выявлялись оскольчатые переломы тел позвонков. Переломы остистых отростков наблюдались при ударе автомобилем только сзади пострадавшего, при этом, как правило, повреждались единичные отростки (1-2-3-х). Переезд колесом автомобиля через спину пострадавшего чаще приводит к отрыву остистых отростков позвонков, а также к переломам их дужек и тел. При этом повреждения тел позвончиков бывают чаще люксационного и реже- компрессионного характера, с преимущественной локализацией в грудном отделе. Однако переломы остистых отростков позвонков также возможны при переезде автомобиля по передней поверхности груди, но при этом возникают переломы небольшого числа остистых отростков [58; 106-с.].

Приведенные данные позволяют отметить, что литературные данные по механизму ПСМП при различных видах АТ противоречивы. Нет единого мнения о характерности ПСМП или же повреждений отдельных позвонков, для того или другого вида АТ.

Анализ информации содержащийся в заключениях судебно-медицинских экспертиз трупов при СТ (137 заключений) показывает что, не смотря на важность изучения морфологии

ПСМП для оценки механизма травмы, не во всех случаях экспертами устанавливается конкретный характер и тип переломов позвоночника, а также не определяется наличие и характер повреждений структурных элементов позвонков и спинного мозга. Причиной этого являются то, что позвоночный столб в процессе экспертизы трупов, не подвергается специальному исследованию (распилу), хотя для этих целей имеются весьма доступные методы и способы исследования, как позвоночника, так и спинного мозга. Кроме того, судя по описаниям заключений, по нашему мнению, у врачей экспертов недостаточно базисных знаний по ПСМП. Все это снижает научную обоснованность и достоверность заключений экспертизы трупов, связанных с тупой травмой [30; 36-40-с.].

Эти данные диктуют необходимость дальнейшего изучения механизма ПСМП при различных видах тупой травмы для решения задач СМЭ.

Повреждения опорно-двигательного аппарата при различных видах тупой травмы наблюдаются довольно часто, в большинстве сочетаются с травмой других частей тела СТ [52; 26-31-с.]. Наиболее частыми видами повреждений костей конечностей являются переломы проксимальной части плечевой кости, бедренной кости и перелом дистального отдела лучевой кости [93; 144-151-с.].

Переломы различных отделов плечевой кости возникают при падениях, ДТП и занятиях спортом [138; 285-287-с. 128; 365-371-с. 145; 87-92-с. 150; 345-353-с.]. Чаще наблюдается переломы проксимального отдела (80%) в основном у лиц старше 60 лет [141; 1201-1290-с. 148; 13-25-с. 145; 159-169-с.]. В структуре переломов костей верхней конечности, переломы дистального отдела плечевой кости составляют от 8 до 24% переломов костей в области локтевого сустава – 19-20% от всех внутрисуставных переломов, наиболее частым видом подобных переломов являются внутрисуставные переломы дистального отдела плечевой кости. Диафизарные переломы средней и нижней трети плечевой кости нередко

сопровождается поражением лучевого нерва [6; 12-15-с.130; 1469-1473-с].

Переломы костей предплечья, особенно повреждения обеих костей, довольно часто осложняются контрактурой локтевого и лучезапястного суставов [91; 95-97-с. 109; 300-с.]. Поэтому данные переломы представляются наиболее актуальными как для клинической медицины, так и для задач судебно-медицинской экспертизы - СМЭ [7; 30-38-с.].

Переломы костей нижних конечностей (ПКНК) составляют одну из наиболее тяжелых видов политравм, осложняющихся тяжелым шоком, массивной кровопотерей тромбозом глубоких вен нижних конечностей, тромбоэмболией легочной артерии и часто приводящихся к летальному исходу [2; 38-39-с.13; 26-33-с.65; 20-с. 113;]. Тяжесть состояния пострадавших значительно ухудшается в случаях сочетанная ПКНК с тяжелой ЧМТ, травмой груди и живота [65;94-97-с.]. В структуре ПКНК переломы костей голени наблюдаются от 8,1 до 61,5% случаев, из них диафизарные переломы доходят до 88% [15; 8-12-с.24; 11-15-с.51; 39-44-с.35; 79; 18-29-с.3; 826-834-с.]. В тоже время на долю переломов бедренных костей приходится от 15 до 45% [2; 38-39-с.33; 92-99-с.55; 96-98-с.]. Переломы проксимального отдела большеберцовой кости составляют от 4,7 до 12% всех внутрисуставных переломов [16; 36-38-с. 14; 35-36-с.]. Основными причинами формирования ПКНК являются (до 76%) ДТП [41; 17-20-с.35;].Изучения особенностей формирования переломов длинных трубчатых костей при различных видах тупой травмы позволяют устанавливать механизм травмы, что является основной задачей процесса судебно-медицинской экспертизы.

Представляют интерес результаты научных работ Хабовой З.С. с соавт. (2015), Смиринина С.А. с соавт (2015), Гусарова А.А. с соавт (2016) по изучению механизма переломов костей конечностей при внутрисалонной АТ. Исследования этих авторов были проведены на основе анализа данных судебно-медицинских заключений трупов и также живых лиц. Полученные результаты

были подвергнуты статистическим и математическим анализам, основанных на известных в статистике формулах Байеса и Вальда (1960), по рекомендации Е.В. Гублера (1978). По результатам математического анализа повреждений, авторами разработаны дифференциально-диагностические качественные и количественные критерии по установлению места нахождения в салоне автомобиля водителя и пассажира ППС (в основном на правом переднем сиденье) в момент ДТП [98; 17-21-с. 87; 29-35-с.23; 40-42-с.]. Можно согласиться с мнениями этих исследователей и предложенную ими методику можно использовать в процессе изучения механизма и особенностей травмы у пострадавших в ДТП, с участием автомобилей «Chevrolet – uz. - Daewoo» выпускаемые в Узбекистане.

Особенности повреждений структуры конечностей в том числе и переломов костей нижних конечностей (ПКНК) формируемых у пешеходов при наезде автомобилей прошлых лет весьма подробно изложены в известных монографиях Л.А. Солохина (1968) и А.А. Матышева (1969). В тоже время особенности формирования повреждений этих структур при АТ с участием современных автомобилей изучены недостаточно [53; 21-24-с. 86; 13-18].

В настоящее время травматизм от падения с высоты по всему миру резко возросло. По этому медико-социальные аспекты этой травмы постоянно привлекают внимание исследователей различных медицинских специальностей [125; 503-508-с.] В структуре тупой механической травмы повреждения, возникающие в результате падения с высоты, уступают лишь ДТП и составляют от 20 до 40 % всех тупых травм [44; 131-с.]. Обстоятельства падения с высоты весьма разнообразные. Наиболее часто наблюдаются падения из функционирующих зданий (80-90%), сравнительно реже из строящихся сооружений (около 10%) и значительно редко с деревьев, гор, а также в закрытые пространства – колодец, шахта. Немало случаев смерти, связанных с падением, приходится на строительную отрасль [90; 64-с.135; 41-43-с.120; 86-90-с.]. При падениях с высоты у пострадавших обычно наблюдается тяжелая

СТ – политравма с повреждениями костей скелета и внутренних органов. Однако тяжесть и характер СТ при падениях зависят от высоты, вида и направлений падения, а также характера посадочной поверхности и возраста пострадавших [29; 23-с. 131; 429-436-с. 126; 1267-1273-с.]. Летальность от СТ в специализированных клиниках составляет 18,8-36,0%, из них 50-60% погибших на догоспитальном этапе [143;].

Судебно-медицинская диагностика и дифференциальная диагностика повреждений, связанных с падениями с высоты, продолжает оставаться наиболее сложными в связи с большими разнообразиями видов падений, механизмов их формирования, а также полиморфизмом повреждений органов и тканей [49; 36-38-с. 64; 20-с.].

Повреждения, полученные в результате падений с высоты, в современных условиях по всему миру стали наиболее частыми видами тупой механической травмы [143;]. В связи с этим медико-социальные аспекты этой травмы привлекают внимание исследователей-медиков. Вопросам биомеханики травмы и оценке механизма повреждений, формирующихся при падении, посвящено немало научных работ судебных медиков [125, 503-508-с. 131; 429-436-с.]. Подчеркивается, что характер формирования повреждений органов и тканей при падениях определяется многими условиями и факторами, влияющими на механогенез травмы [135; 41-43-с.].

Литературные данные, посвященные особенностям повреждений головы, позвоночника – спинного мозга и конечностей при различных видах тупой травмы свидетельствуют об информативности повреждений этих структур для установления вида тупой травмы. Однако, большинство исследователей изучали особенности повреждений указанных частей тела при определенных видах тупой травмы, не проведен детальный сравнительный анализ полученных данных с характером повреждений, возникающих при других видах тупой травмы. Следовательно, повреждения структуры головы, позвоночника –

спинного мозга и конечностей, для различных видов тупой травмы не систематизированы.

Эти данные диктуют необходимость проведения исследований по сравнительному изучению особенностей формирования повреждений структур отмеченных частей тела при различных наиболее часто встречающихся видах тупой травмы и систематизации повреждений для задач СМЭ.

Для детального изучения характера, локализации, морфологии и особенностей формирования повреждений головы позвоночника – спинного мозга и конечностей при разных видах тупой травмы необходим анализ морфологических классификаций и общая характеристика повреждений этих структур.

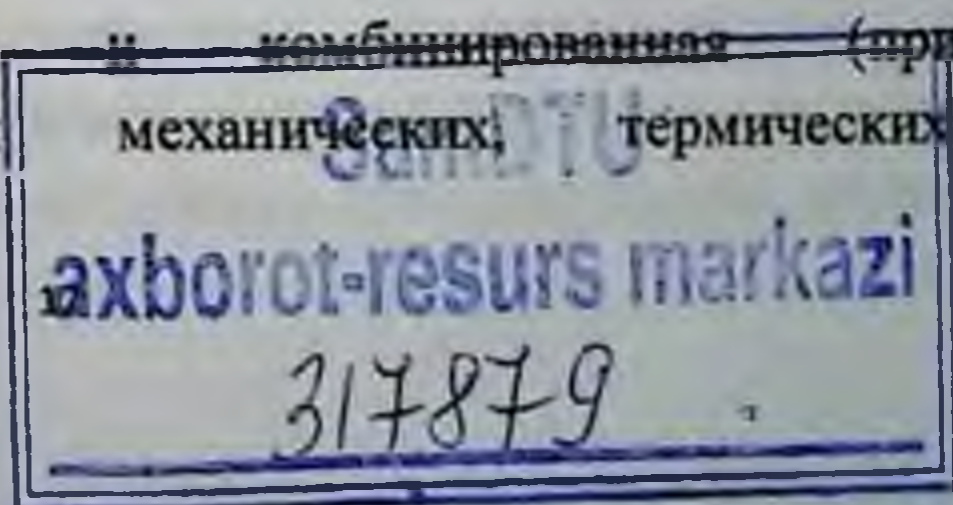
§1.1. Классификация и общая характеристика возникновения повреждений структуры головы при тупой травме

В процессе изучения механизма ЧМТ были разработаны различные теории, которые позволяли определить особенности формирования травмы головы при различных обстоятельствах [31; 432-с.76;3-8-с.72; 248-с.]. В зависимости от биомеханики травмы различают:

- ударно-противоударную травму - развивающейся в результате локальной ударной деформации, при котором формируется локальные повреждения структуры головного мозга;
- травмы ускорение - возникающее в результате резкого перемещения или прекращения движения головы;
- сочетанную вышеуказанных обоих механизмов - при котором в структурах мозга формируются множественные повреждения.

По генезу поражения структуры ГМ выделяют первичные повреждения, возникающие в момент получения ЧМТ и вторичные поражения, развивающиеся через определенное время.

Различают три типа ЧМТ: *изолированная* (при отсутствия внечерепных повреждений) – сочетанная (сочетания черепных и внечерепных повреждений) ~~и комбинированная~~ (при одновременном воздействии механических, термических, химических факторов).



По виду повреждений ГМ различают: очаговые повреждения, возникающие в результате ударно-противоударной травмы с формированием очагов ушиба, размозжений в зонах удара и противоудара; диффузные повреждения, обусловленные травмой ускорения –повреждения проводящих путей – аксонов, волокон с точечными и мелкоточечными кровоизлияниями; сочетанные повреждения – формирования очаговых и диффузных повреждений в ГМ в результате сочетанного воздействия ударно-противоударной травмы и ускорения – замедления.

В клинической практике все ЧМТ делятся на две основные группы:

1. **Закрытые ЧМТ** - травмы ГМ при сохранности целостности кожи, мягких тканей и костей.

2. **Открытые ЧМТ** – травмы ГМ нарушениями целостности этих структур [31; 432-с.72; 248-с.].

По тяжести ЧМТ делится на *легкую степень* - сотрясение ГМ и ушиб ГМ легкой степени, *среднюю степень*– ушиб мозга, возможна и переломы костей черепа; *тяжелую степень* - ушиб мозга, чаще с переломами костей черепа, проявлениям сдавления мозга и диффузно- аксональные повреждениями.

По течению ЧМТ различают: острый, промежуточный и отдаленный периоды.

1. **Острый период**- до 2-3-10 недель;

2. **Промежуточный период**- до 2-х – 6 месяцев;

3. **Отдаленный период** –2 года и более[72; 248-с.].

Осложнениями ЧМТ могут быть:

-гнойно-септические–посттравматический менингит, мененгоэнцефалит, сепсис и др.;

-сосудистые – формирование тромбозов синусов, вен и др.

-нейротрофические и иммунологические – полиорганная недостаточность.

Морфологическая классификация ЧМТ предусматривает наличия нарушений анатомической целостности структуры головы – кожи, костей оболочек и вещества мозга.

Для целей судебно-медицинских задач наиболее информативной являются изучения характера и особенностей переломов черепа и повреждений структуры ГМ. Однако, при этом также должны быть учтены особенности повреждений кожи и мягких тканей головы.

Переломы костей свода, основания черепа могут быть изолированными и комбинированными. Переломы теменных и лобной кости наблюдаются значительно чаще, чем переломов в затылочной и височных костей.

Характер переломов свода черепа могут быть в виде линейных переломов, трещины и вдавленных переломов. К числу вдавленных переломов относятся дырчатые, оскольчатые и террасовидные переломы. В костях основания черепа в ряде случаев, например при падении с высоты на ноги формируются кольцевидные переломы вокруг большого затылочного отверстия. В зависимости от места приложения травмирующей силы выделяют локальные - прямые в месте приложения травмирующей силы, локально-конструкционные и конструкционные - не прямые (вдали от места приложения силы) переломы костей черепа. На морфологию переломов влияет характер поверхности соударяющихся предметов - ограниченная, сферическая, преобладающая, цилиндрическая и т.д.

Локальное разрушение приводит к формированию трещин, линейных, криволинейных, дырчатых, оскольчатых, террасовидных переломов. В процессе сжатия в наружной компактной пластинке возникают множественные микротрещины, которые можно выявить только при стерномикроскопическом исследовании. Дальнейшее пригибание кости приводит к образованию разрывной трещины на внутренней компактной пластинке в зоне удара. Трещина может быть единичной или же множественной.

Вдавленные переломы - западение кости, имеют вид дырчатых, оскольчатых или террасовидных переломов. Дырчатый перелом формируется в результате сдвига костной ткани при действии предмета с ограниченной травмирующей поверхностью. От

воздействия очень твердого тупого предмета в области дырчатого перелома образуются мелкие костные осколки.

При расположении ступенеобразных сдвигов костной ткани переломы называются террасовидными переломами. Оскольчатые переломы обычно возникают при воздействии тупых предметов с преобладающей поверхностью либо соударения головы об таковых. Они характеризуются пересекающимися радиальными и меридианными трещинами. При падениях с большой высоты на голову оскольчатые переломы могут наблюдаться как в костях свода, так и основании черепа.

Конструкционные переломы - это не прямые линейные переломы и трещины. При открытых переломах свода черепа, как правило, повреждаются кожа, мягкие ткани головы, околоносовые пазухи, среднее ухо. При этом ЧМТ сопровождается тяжелым ушибом мозга в зонах удара и контрудара, наблюдаются также повреждения мозговых оболочек, ее сосудов и ткани мозга.

Переломы костей основания черепа наиболее часто выявляются в средней черепной ямке, чем переломов в передней и задней ямках. Возможны и переломы охватывающие нескольких черепных ямок. Переломы основания черепа обычно являются конструктивными, формируемые на отдалении от места приложения ударного воздействия. При этом переломы сопровождаются разрывами мозговых оболочек, внутричерепными кровоизлияниями, повреждениями сосудов и черепно-мозговых нервов [45; 140-с.77; 240-с. 69; 16-20-с.].

Приведенные данные должны быть учтены в процессе судебно-медицинских исследований по изучению и оценке механогенеза повреждений структуры головы при различных видах и типах ЧМТ.

Для решения судебно-медицинских задач наиболее приемлемой является нижеследующая морфологическая классификация поражений структуры головы:

- травма ГМ с сохранением целостности мягких тканей головы, костей свода и основания черепа;
- травма ГМ с переломами черепа при сохранении целостности ТМО

и мягких тканей головы;

-травма ГМ с переломами черепа, разрывами ТМО при сохранении целостности мягких тканей головы;

-травма ГМ с нарушением целостности мягких тканей головы и переломами черепа при сохранении целостности ТМО;

-травма ГМ с нарушением целостности мягких тканей головы с переломами черепа и разрывами ТМО;

- травмы только мягких покровов головы без повреждений ГМ и костей черепа.

Данная классификация нами была использована в процессе исследования и систематизации повреждений структуры головы, сформированные при падениях и разных видах АТ.

В судебно-медицинском отношении для оценки механизма повреждений структуры головы при различных видах тупой травмы по установлению орудий травмы наиболее информативными являются изучения морфологических особенностей повреждений кожно-мышечного лоскута головы и костей черепа. Особенности травмирующих орудий в ряде случаев явно отражаются на повреждениях этих структур, в наибольшей степени в костях черепа. В процессе выполнения данной работы, для целей дифференциации повреждений структуры головы, у пострадавших при АТ и падениях, нами были проанализированы отдельные случаи из экспертной практики с известными обстоятельствами по повреждениям кожно-мышечного лоскута головы и костей черепа, возникшие в результате воздействия тупых – твердых предметов различной формы и различной соударяющей поверхности.

В целях выявления особенностей формирования повреждений структуры головы изучены характер повреждений у 12 –ти лиц погибших от ЧМТ в результате воздействия тупых твердых предметов имеющих различные соударяющие поверхности. Во всех случаях была проведена судебно-медицинская экспертиза трупов с применениями медико-криминалистических исследований костей черепа и в ряде случаев – кожно-мышечного лоскута головы.

Особенности формирования формы повреждений свода костей черепа от воздействия тупых предметов, имеющих форму ограниченной округлой поверхности, можно показать на следующем примере. М., 32 лет. Смерть наступила в результате от одномоментного ударного воздействия тупого твердого предмета, имеющего ограниченную округлую поверхность (рис.1.1.а,б,в,г,д).



Рис 1.1. а) Кожный лоскут из теменной области головы с ушиблено-рваной раной покойного Х.Ш.



Рис.1.1. б). Фрагмент свода черепа. Общий вид спереди и сверху. Красной стрелкой указан вдавленный перелом на левой половине лобной

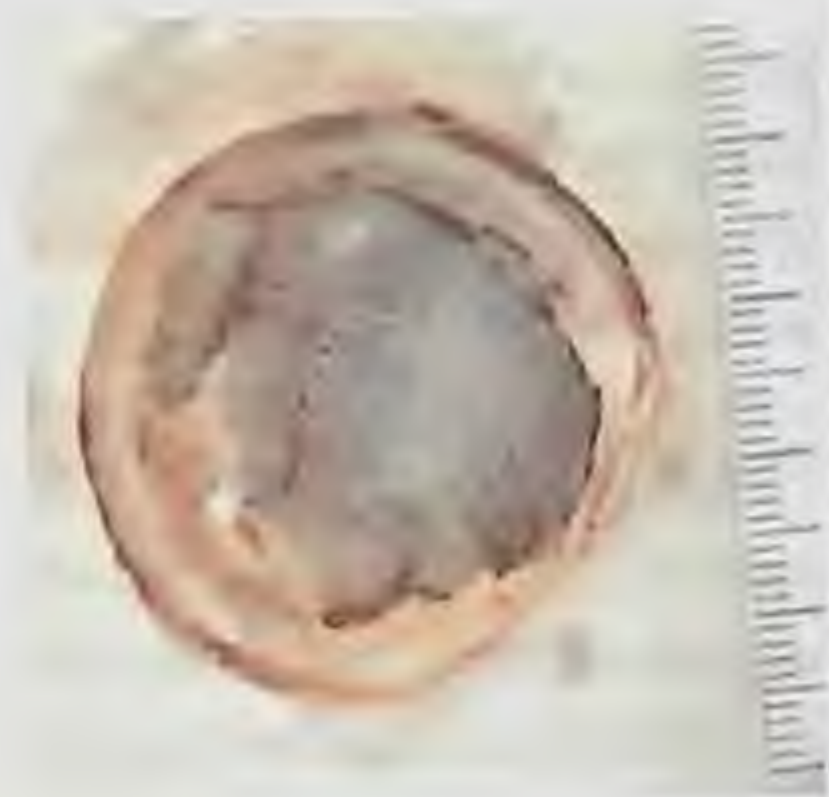


Рис.1.1. в) Вдавленный перелом на левой половине лобной кости при увеличении (вид с наружной кости





Рис.1.1. г) Фрагмент свода черепа. Общий вид с внутренней костной пластины.

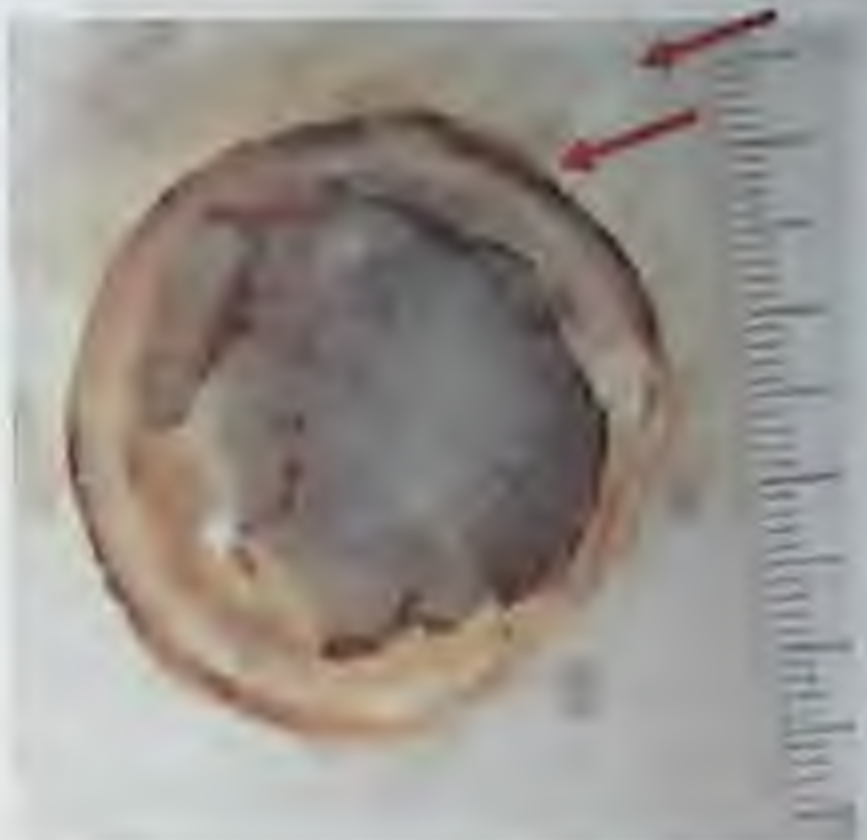


Рис.1.1. д) Вдавленный перелом на левой половине лобной кости при увеличении (вид с внутренней костной пластины).

В данном случае, на кожном лоскуте теменной области покойного Х.Ш. ушиблено-рваная рана, в этой же области на лобной кости имеется вдавленный перелом, которые образовались одновременно в результате ударного воздействия тупого твердого предмета имеющего ограниченную округлую поверхность.

Особенности формирования переломов костей черепа от воздействия тупых предметов с преобладающей поверхностью, можно показать на следующем примере. М, 32 лет. Удар по голове тупым твердым предметом с преобладающей поверхностью (рис.1.2. а,б,в).



Рис.1.2. а) перелом и две трещины на наружной костной пластине правой теменной кости-место приложения силы. Снято с фотовспышкой.



Рис.1.2. б) перелом на наружной костной пластине правой теменной кости. Снято через микроскоп МБС-2 при увеличении в 6,0 раз.



Рис.1.2. в) ответвление перелома на наружной костной пластине правой теменной кости. Снято через микроскоп МБС-2 при увеличении в 6,0 раз.

В этом случае выявлено, что линейный перелом правой теменной и лобной костей, образовавшийся по механизму сочетания локального разрушения, распора и изгиба (по типу формирования паутинного перелома) формировались в результате ударного воздействия тупого твёрдого предмета с плоской преобладающей относительно плоскости соударения поверхностью в области сосцевидного угла правой теменной кости, и направлением действия силы сзади вперёд и справа налево.

Особенности формирования повреждений мягких тканей головы и переломов костей черепа от воздействия тупых предметов, имеющего продолговатую форму, двугранный угол и ограниченную четырёхугольную поверхности, можно показать на следующем примере. М, 41 лет. Смерть наступила от политравмы в результате неоднократного удара по голове имеющего продолговатую форму, двугранный угол и ограниченную четырёхугольную поверхность (рис.1.3. а,б,в).



Рис.1.3. а) Ушибленно рваная рана лобной области головы.



Рис.1.3. б) Ссадины вокруг раны.



Рис.1.3 в) Участок дефекта костной ткани передней стенки пазухи лобной кости слева покойного Ф.К. на фоне многооскольчатого перелома лобной, левой теменной, левой височной костей. Снято с фотовспышкой.

В данном случае на кожном лоскуте лобной области головы покойного Ф.К. ушибленно-рваная рана, образовавшаяся по механизму ударного однократного воздействия тупого твёрдого предмета, имеющего двугранный угол. На фрагменте свода черепа полный многооскольчатый перелом лобной, левой теменной и левой височной костей, образовавшиеся по механизму изгиба, поперечного и продольного сдвига в результате не менее, чем трёхкратного воздействия тупого твёрдого предмета, имеющего продолговатую форму, двугранный угол и ограниченную четырёхугольную поверхность.

Особенности формирования формы повреждений свода костей черепа от воздействия тупых предметов, имеющих цилиндрическую форму, можно показать на следующем примере. М, 46 лет. Смерть наступила в результате от двукратного удара по голове предметами имеющими цилиндрическую форму (рис. 1.4. а,б).



1.4. а) Вид сверху свода черепа покойного К.К с многооскольчатым вдавленным переломом на наружной костной пластине. Снято с фотовспышкой.



1.4. б) Вид сверху свода черепа покойного К.К с многооскольчатый вдавленным переломом на наружной костной пластине. Снято с фотовспышкой.

В этом наблюдении на фрагменте свода черепа покойного К.К многооскольчатый перелом правой и левой теменной, лобной костей, образовавшийся в результате сочетания механизмов изгиба и распора в результате не менее, чем двукратного ударного воздействия тупого твёрдого предмета, имеющего цилиндрическую форму. Первым был удар по правой теменной кости поперечно стреловидному шву, вторым – по правой теменной кости и лобной кости справа продольно стреловидному шву.

Эти данные также были учтены в процессе изучения характера и особенностей формирования повреждений структуры головы, в исследованных группах у пострадавших при падениях и АТ.

§1.2. Классификация и общая характеристика формирования позвоночно – спинного мозга всех повреждений (ПСМП) при тупой травме

Современные методы лучевой диагностики позволили достаточно полно представить характер и особенности ПСМП, возникающих при различных видах тупой травмы. Полученные данные систематизированы в классификации различных видов переломов позвоночника [8; 77-80-с.142; 1238-1249-с.136; 1-10-с.]. Знания классификаций переломов позвоночника имеют

существенное значение в процессе экспертизы (исследований) трупов и живых лиц при ПСМП.

Шейный отдел.

В структуре ПСМП переломы шейного отдела позвоночника (ШОП) встречается в пределах 20-40 % и 10-20 % случаев сопровождается повреждениями спинного мозга, что является причиной смерти пострадавших в ближайшие сроки травмы. Частота и тяжесть повреждений ШОП обусловлены анатомо-функциональными особенностями этого отдела позвоночника. Наиболее частыми причинами повреждений ШОП являются ДТП, падения, спортивный травматизм и прыжки в воду при нырянии [116; 228-229-с.149; 14-23-1434-с. 147; 46-с. 146; 2228-2229-с.].

Верхний шейный отдел.

1. Шейно-затылочная травма (ШЗТ) составляющая около 20%-25% от всех ЧМТ сопровождается повреждениями черепа, структур головного мозга и нервно-сосудистыми структурам шейного отдела [46; 25-с.]. Данный вид травмы сопровождается повреждениями структуры атланта, аксиса, мыщелков затылочной кости и их сочленений.

Выделяют три типа ШЗТ:

I тип - раздробленные вдавленные переломы основания черепа;

II тип - переломы срезывающего типа через затылочные мыщелки;

III тип - переломы с разрывом крыловидных связок [122; 1663-1674-с.] – (рис.1.5).

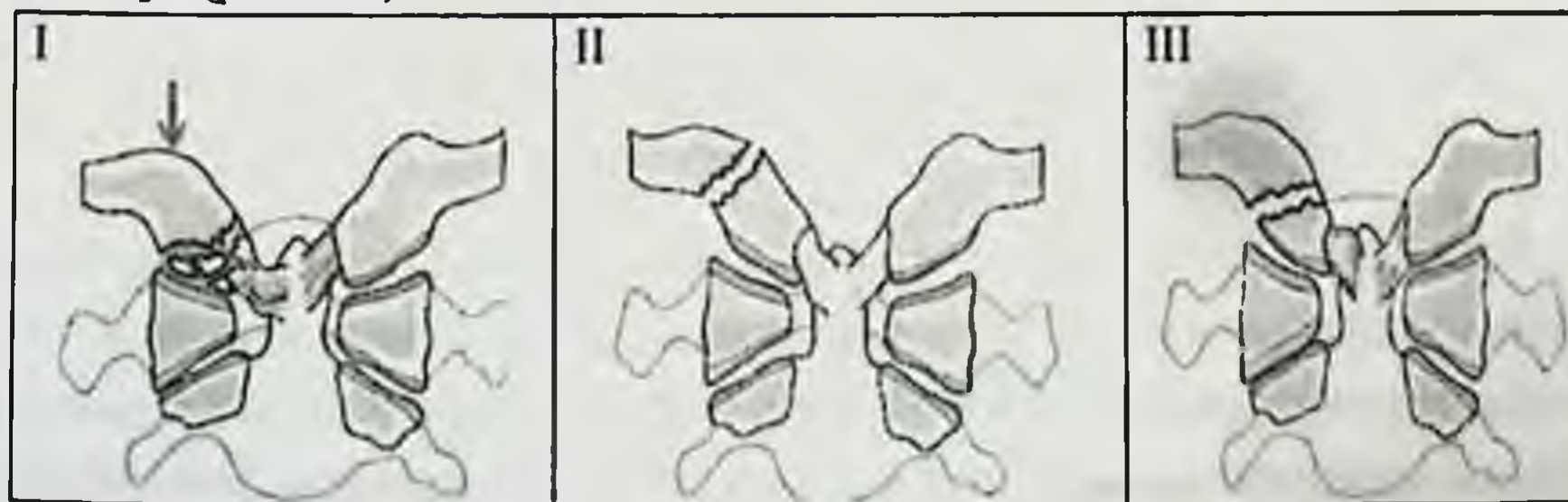


Рис. 1.5 Типы ШЗТ по Anderson-Montesano.

Отмеченные типы ШЗТ наиболее часто наблюдаются при столкновениях движущихся автомобилей с пешеходами и при падениях. Знание морфологии типов переломов ШЗТ позволяет оценить механизм травмы. В связи с этим в процессе экспертизы трупов и живых лиц при ПСМП врачами экспертами должны быть полноценно изучены характер и морфологические особенности этих травм.

2. Атлант (C_1) обеспечивают движений головы - от сгибательно - разгибательных к ротационным. Различают три типа переломов атланта (рис.2).

- I-перелом только передней или задней дуги;
- II- линия перелома проходит через обе дуги;
- III- (истинные взрывные переломы Джефферсона, 1920) – переломы с расхождением кольца в 3-4 местах [137;450-452-с.]. Возможен также переломы атланта с поражениями или без повреждений связок [132; 16-с.40; 808-с. 139;].

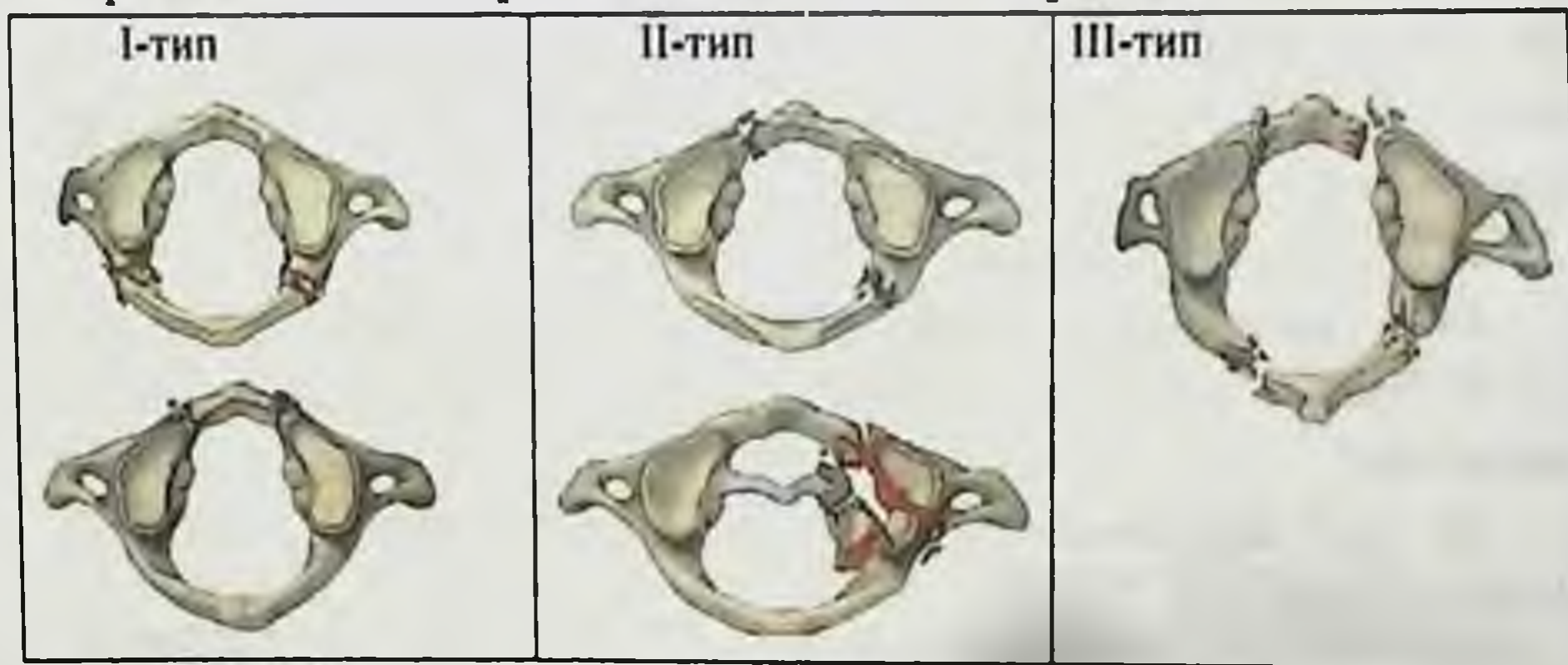


Рис. 1.6. Типы переломов атланта по С.Д. Landells и соавт (1988).

Взрывные переломы Джефферсона - при которых разрывается кольцо атланта несколько фрагмента со смещениями или без смещений отломков. В 50% случаев эти переломы сопровождаются с повреждениям аксиса и других шейных позвонков [40; 808-с]. Изучение особенностей различных типов переломов C_1 имеет прямое отношение к процессу судебно-медицинских исследований,

как в плане установления механизма травмы, так и для оценки танатогенеза. В связи с этим при СМЭ трупов и живых лиц с ПСМП врачи эксперты должны руководствоваться указанными классификациями С₁.

3. Зуб аксиса (С₂) обеспечивает стабильность атлантоаксиального сочленения. При повреждениях зуба эта стабильность утрачивается и возникает возможность повреждений С₂. Перелом зуба С₂ формирования как при АТ, так и при падениях, могут наблюдаться и хлыстовой механизм при внутрисалонной АТ и повышении.

Различают 3 типа переломов зуба С₂ [121; 1663-1674]-рис.1.7.

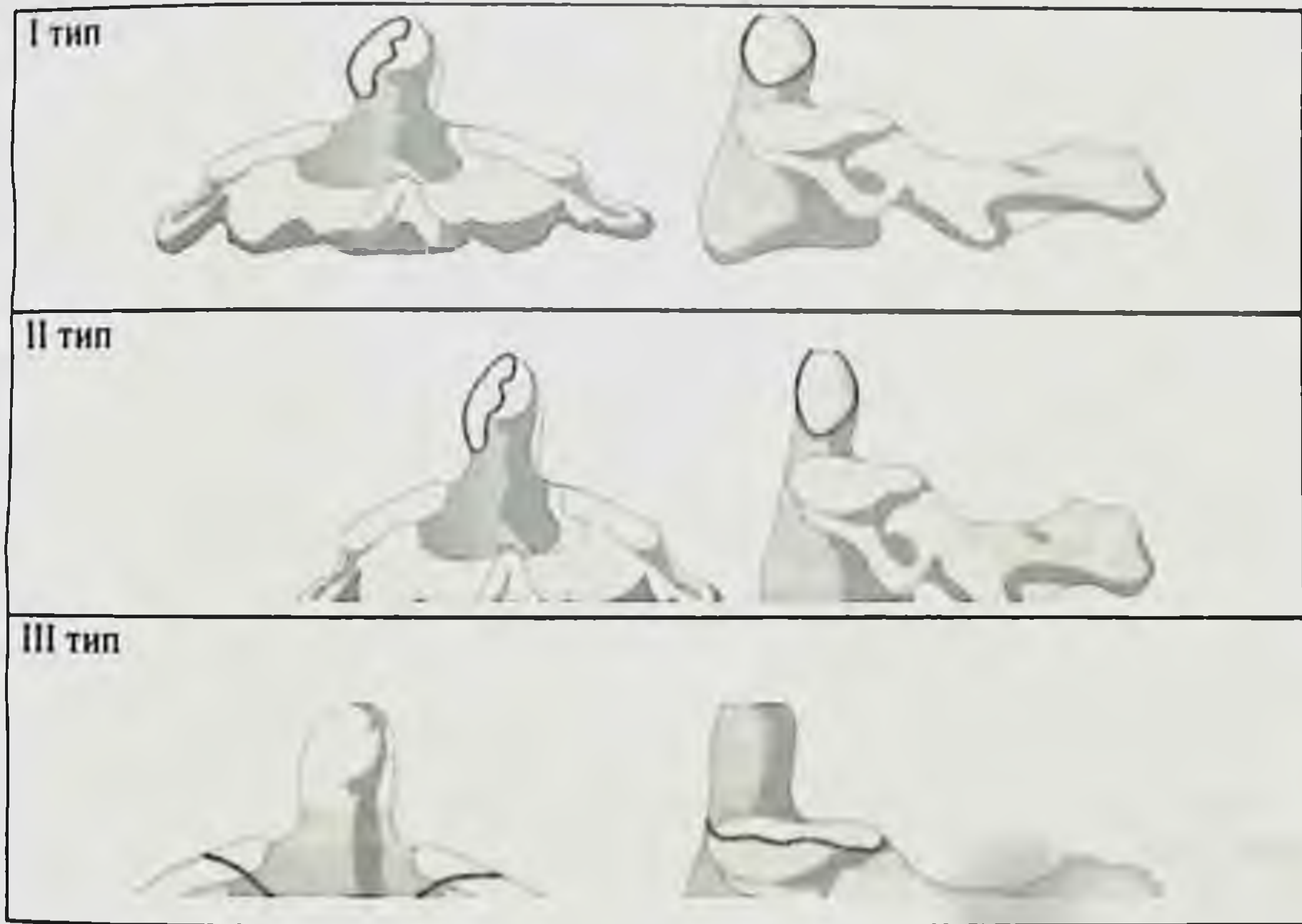


Рис. 1.7. Типы переломов зуба С₂ по Anderson и D'Alonzo (1974).

I-тип переломы (отрыв) верхушки зуба аксиса, который формируется при максимальной ротации головы, за счет чрезмерного напряжения связок; II-тип перелом в зоне тали и зубовидного отростка, который может сочетаться с взрывным переломом атланта; III-типа формируется у основания зуба в теле

аксиса. I-й тип наблюдаются около 65%, II-типа - 28%, III-типа в 7% случаев (В.В. Effendi et.al., 2009). Переломы кольца аксиса часто наблюдается при АТ в основном у мужчин. F. Wood-Jones наблюдал перелом аксиса у повешенных при атипичном расположении петли. Они характеризовались двусторонними поражениями дужек аксиса, связок, дисков и спинного мозга между позвонками С₂ и С₃, в результате чего наступила мгновенная смерть пострадавших [152; 2239-2243]. Все виды переломов кольца С₂ также разделяют на три типа, А.М. Levine и С.С. Edwards, 1985; -рис. 1.8.

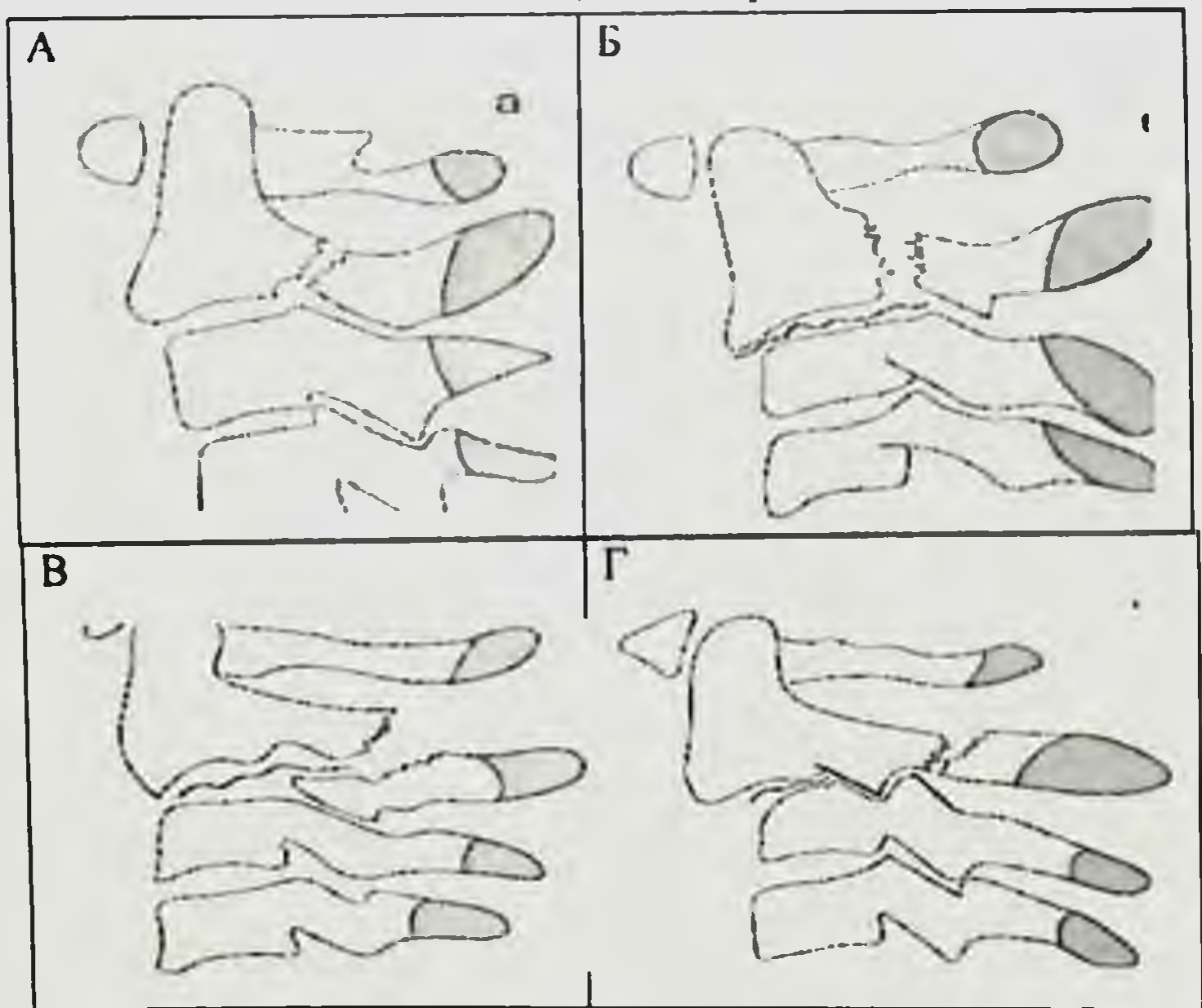


Рис. 1.8. Типы переломов кольца аксиса Effendi в модификации Levine (1970; 1985). а - I тип; б - II тип; в - II тип; г — III тип.

I тип – повреждение структуры дужки; II тип со смещением и значительной деформацией, который может сочетаться компрессионным перелом тела С₁; III тип - со значительным смещением и деформацией, а также вывихом С₂-С₃, и поражением связок.

Описанные типы переломов С₂ также должны быть учтены при судебно-медицинских исследованиях повреждений позвонков и в

процессе исследований необходимо точно устанавливать типы и локализации переломов, что может позволить оценить механизм травмы.

Нижний шейный отдел.

Повреждения С₃-С₇-позвонков составляют около 75% в структур ПСМП. Часто выявляются поражения наиболее подвижных сегментов (С₄-С₅-С₆), которые наблюдаются при ДТП (38-60%), падениях с высоты (26-28 %), спортивном травматизме, прыжках в воду (11-12%).

Различают морфологические (основанные на силовых векторов и биомеханической концепции) и балльные классификации нижних шейных позвонков. Силовые векторы учитывают компрессию, дистракцию, флексию, экстензию и ротацию (Allen-Feigusson; Harris; AO/ASIFSpine) и различают 6 групп травм, каждый из них делится на от 2-х до 6-ти подгрупп (Allen-Fergusson, 1982) - рис. 1.9.

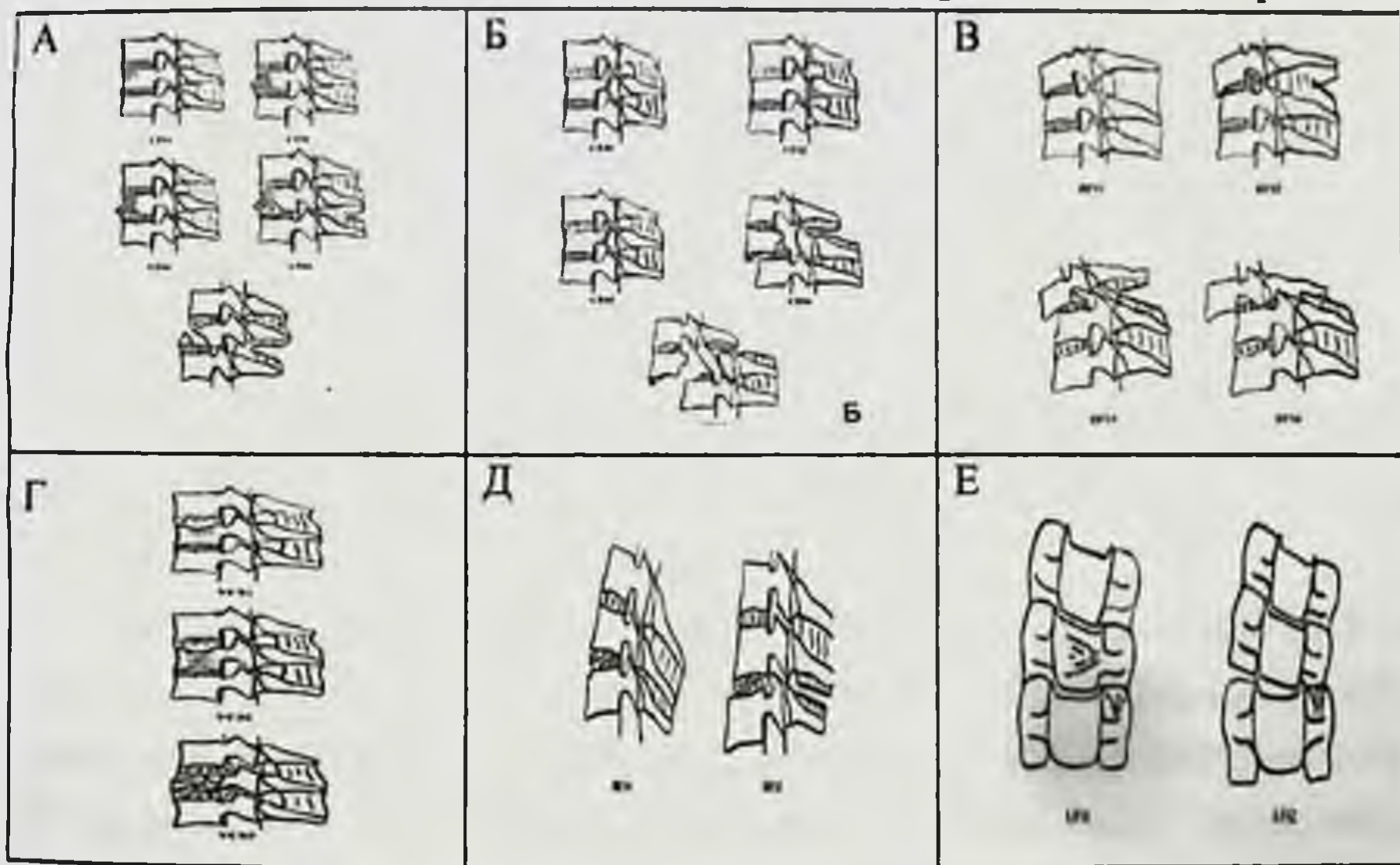


Рис.1.9.Классификация субаксикальных переломов по Allen-Fergusson (6 групп): А - компрессионно-сгибательные (5 стадий); Б - вертикально-компрессионные (3 стадии); В - дистракционно-сгибательные (4 стадии); Г - компрессионно-разгибательные (5

стадии); Д - дистракционно-разгибательные (2 стадии); Е - латерально-флексионные (2 стадии) – [119; 1-27].

Морфологические классификации переломов С₃-С₇ основанные на биомеханической концепции (АО/ASIF), учитывают наличия поражений заднего опорного комплекса, повреждения которого к нестабильности переломов. Согласно этой классификация различают три вида переломов этих структур: А - компрессионные, В - дистракционные, С – ротационные, каждая из которых делится на три подгруппы (АО/ASIF) – рис.10. имеются другие классификации, основанные на балльную система CSISS (cervical spine injury severity score), которая более приемлема для клинической практике.

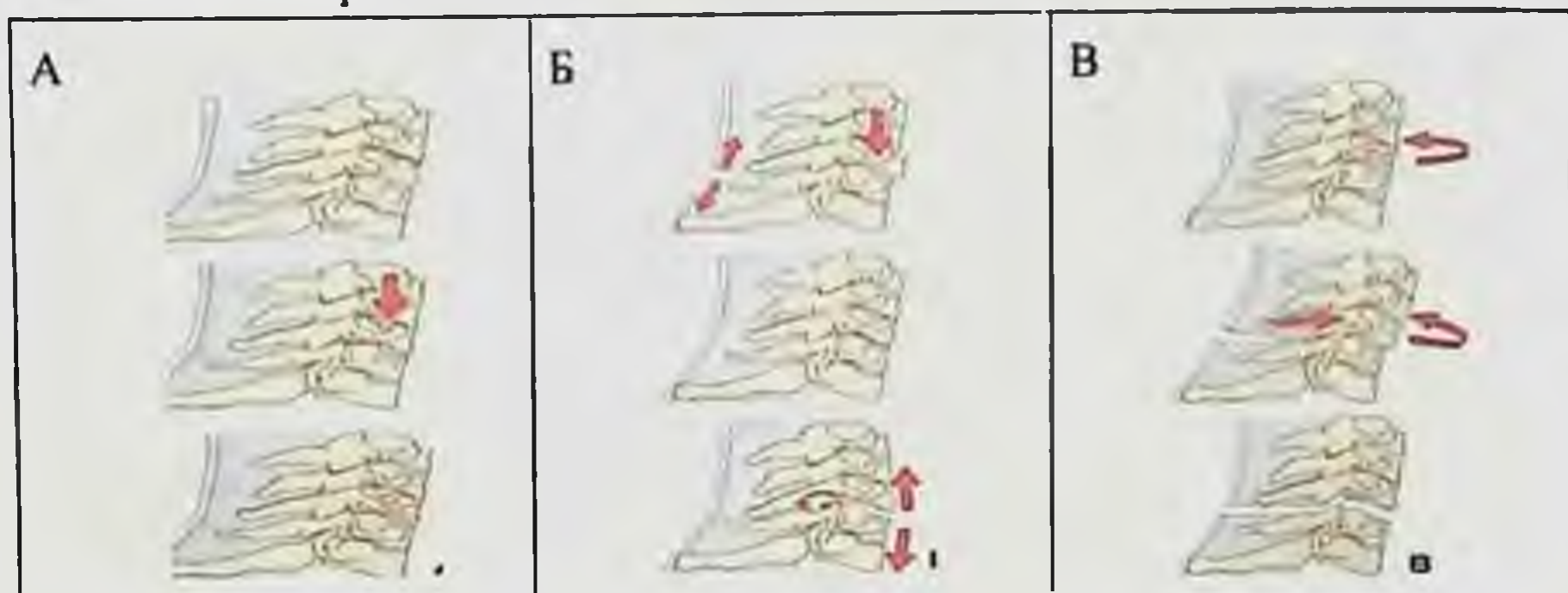


Рис. 1.10. Схема классификации АО/ASIFSpine: А - компрессионные; Б - дистракционные; В - ротационные

По мнению Бурцев А.В., Губин А.В., (2014) считают, что классификация CSISS более приемлема для характеристики переломов без неврологических расстройств, а классификация SLIC оптимальна для оценки поражений структуры позвонков с неврологическими поражениям [8; 77-80-с.].

По мнению В.Л. Allen et.al. (1982) механизм субаксиальных травм связан тем, что при чрезмерных флексии и дистракции на вершине дуги сегментов С₄-С₅, С₅-С₆, С₆-С₇, формируются разрывы межостистой связок и капсул дугоотростчатых суставов [119; 1-27-с.].

Грудно-поясничные отделы.

Полагают, что грудной отдел позвоночника более устойчив к травмам, чем шейный и поясничный отделы. Поданным Р.Р. Meyer в структуре ПСМП повреждения структуры грудного и поясничного отделов наблюдаются в 38,6% случаев, при этом преобладают поражения структуры в грудопоясничном переходе.

По классификацию АО/ASIF все виды переломов грудно-поясничного отделов позвоночника делятся на- компрессионные (А),дистракционные (В)и ротационные (С) переломы. Тип А – переломы тела позвонка без поражения задней опорной колонны. Данный вид переломы чаще формируется при падении с небольшой высоты; тип В–с поражениями структуры опорной колонны, что обычно наблюдаются при (ДТП) и сдавлении позвоночника тяжестью; тип С - с поражениями всех трех опорных колонн, который возникает при падениях с большой высоты, а также при ДТП. Указанные тип переломов в свою очередь делятся на три подгруппы [75; 8-24-с.].

Приведенные классификации ПСМП позволяют определить не только клинические подходы к травмой структур, но и определяют судебно-медицинские подходы к оценка механизма повреждений и уточнению обстоятельства их происхождения. По нашему мнению, приведенная морфологическая классификация является более приемлемой для решения задач судебно-медицинской экспертизы (исследований) при ПСМП.

Таким образом, для целей судебно-медицинской экспертизы (исследований) ПСМП наиболее оптимальными являются классификации переломов; для ШЗТ [122; 731-736]; для С₁ – С₂ [137; 450-452-с. 121; 1663-1674-с.]; для С₃ - С₇ [119; 1-27-с.] и для Т_h –L. АО/ASIF.

§1.3. Классификация и общая характеристика формирования переломов костей конечностей при тупой травме

I. ПЕРЕЛОМЫ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ.

1.1. Переломы проксимального конца плечевой кости выявляются довольно часто (80%), в основном лиц старше 60 лет. Различают надбугорковые (внутрисуставные) переломы головки плеча (1); переломы анатомической шейки (2); подбугорковые (внесуставные) чрезбугорковые переломы (3); изолированные переломы большого и малого бугорков (4); переломы хирургической шейки (5) – рис.1.11.

Суставные переломы этой кости могут наблюдаться как при ударе в область плечевого сустава, так и при падении на локтевой сустав отведённой руки. Подбугорковые переломы и переломы хирургической шейки—обычно возникают при падениях, в основном пожилых лиц. По механизму травмы и со состояний отломков выделяют аддукционные и абдукционные переломы. Аддукционный перелом чаще формируется при падении на согнутую локтевом суставе руку, а абдукционный перелом -при падении на отведённую руку.

Рис. 1.11. Схема переломов проксимального конца плечевой кости[40; 880-с.].

1.2. Переломы диафиза плеча- составляют около 2,5 -3% всех переломов могут возникнуть от удара по плечу или м о твёрдый предмет (прямой) и при падения на кисть или локтем в отведённой руки (непрямой).

1.3. Переломы дистального конца плечевой кости, надмыщелковые переломы - это переломы дистальной части тело плечевой кости, которые делятся на сгибательный и гибательный переломы.

I. 4. Переломы плечевой кости в месте образования локтевого става. Перелом нижнего конца плечевой кости- это переломы мыщелка плеча и переломы надмыщелков плечевой кости. Данные переломы формируются при резком отведения предплечья кнутри или наружи (отрывные переломы), а



также могут возникнуть при ударе тупым предметом или соударения об таковые (прямой).

Переломы головки мыщелка и блока плечевой кости - наблюдается очень редко в результате прямых или же не прямых воздействий.

II. ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ.

Различают внутрисуставные, диафизарные переломы и переломы дистального метаэпифиза.

2.1. Внутрисуставные переломы формируется вследствие избыточного переразгибания в суставе или резкого отведения предплечья кнаружи или кнутри (непрямой механизм). Перелом венечного отростка локтевой кости обычно является результатом падение на разогнутую руку или же резкого сокращение плечевой мышцы (непрямой механизм).

2.2. Диафизарные переломы предплечья – могут быть в виде сочетанных переломов обеих костей или же изолированных переломов локтевой или лучевой кости. По локализацию различают переломы верхней, средней и нижней их трети.

2.3. Переломо-вывихи костей предплечья:

- **Переломо-вывих Монтеджа** - перелом верхнего конца локтевой кости и вывих головки лучевой кости, сгибательного и разгибательного типов. *Разгибательный тип* -наблюдаются при ударе тупым предметом по верхней трети предплечья, а также в результате соударения этой части об твёрдый предмет (падениях). *Сгибательный тип* -обычно возникает при приложении силы к дистальному отделу предплечья.

- **Переломо-вывих Галеацци** - перелом нижнего конца лучевой кости и вывих головку локтевой кости, который также делятся на разгибательный (отломки лучевой кости под углом, открытым в тыльную сторону) и сгибательный (смещение отломков лучевой кости в ладонную сторону)тип.

2.4. Переломы лучевой кости в типичном месте. *Разгибательный тип перелома* (экстензионный перелом Коллиса) - является в результате падения на разогнутую в лучезапястном

суставе руку (непрямой). *Сгибательный тип перелома* (флексионный, перелом Смита) - наблюдается при падении на кисть согнутую в лучезапястном ее, а также от прямого удара тупым предметом.

III. ПЕРЕЛОМЫ БЕДРЕННОЙ КОСТИ -составляют около 1 до 10,0% всех переломов костей скелета.

3.1. Переломы проксимального отдела бедра –это переломы шейки бедра, чрезвертельный перелом и подвертельный перелом. Различают медиальные - внутрисуставные (головки и шейки бедра) и латеральные - внесуставные (межвертельные, чрезвертельный) переломы. Чаще встречается медиальные переломы -шейки бедренной кости(25%). По положению конечности в момент травмы переломы шейки бедра делят на абдукционные и аддукционные (рис.1.12). **Абдукционные переломы** - формируется при падении на отведённую в тазобедренном суставе ногу, при котором шеечно-диафизарный угол значительно увеличивается (вальгусный перелом).



Рис. 1.12. Схема классификации переломов проксимального отдела бедра. 1. а - подголовочный; б - чресшеечный; в - базальный; г –межвертельный; д – чрезвертельный; е - перелом большого вертела; ж - перелом малого вертела. 2. Вальгусный перелом шейки бедра: линия а-в - шеечно-диафизарный угол; в норме б-в - после перелома. 3. Вальгусный перелом шейки бедра: линия а-в - нормальный шеечно-диафизарный угол; линия б-в – после перелома [40; 880-с.].

Латеральные переломы - в структуре всех переломов бедра составляет около 20% случаев. Различают - изолированные переломы *Перелом большого вертела* возникает при прямом

механизме, а перелом *малого вертела* - в результате сокращения подвздошно-поясничной мышцы (непрямой механизм).

Диафизарные переломы бедренной кости - встречаются довольно часто (40%). По локализации различают переломов верхней, средней и трети диафиза, которые наиболее часто наблюдаются при ДТП и падениях. Кроме того, различают повреждения костей, образующих коленный сустав и переломы мышечков бедра и голени – (внутрисуставные переломы), а также переломы надколенника - встречаются редко, которые преимущественно является результатом падение на согнутый коленный сустав и удара в область надколенника.

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ.

Диафизарные переломы большеберцовой кости и переломы малоберцовой кости - по локализацию различают переломы верхней, средней и нижней их трети.

Переломы лодыжек - перелом внутренней [медиальной] лодыжки; и наружной [латеральной] лодыжки, встречается около 20-22% случаев среди переломов костей скелета. По механизму травмы различают пронационно-абдукционные и супинационно-аддукционные переломы лодыжек. Пронационно-абдукционные переломы формируются в результате воздействия силы с преимущественной отклонением и ротацией стопы кнаружи (перелом Дюпюитрена). Супинационно-аддукционные переломы – возникает вследствие отклонения и внутренней ротации стопы. При этом образуется отрыв наружной лодыжки за счёт перенапряжения боковой связки (перелом Мальгенья). Если повреждения обеих лодыжек сочетается с переломом переднего или заднего края большеберцовой кости, то их называют трёх лодыжечным переломом Пота-Десто [40; 880 - с.].

Изложенные классификации и общая характеристика переломов костей конечностей должны быть учтены при исследованиях повреждений этих структур и составлении судебно-медицинского диагноза при различных видах тупой травмы.

Полноценное исследование признаков и установления типов переломов может позволить оценить механизм травмы.

ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проведены в нижеследующих 3-х группах:

1. Выполнена судебно-медицинская экспертиза 82 трупов, лиц погибших от сочетанной политравмы в результате падений с высоты. Возраст пострадавших в 80 случаях от 16 до 66 лет (80), в остальных двух случаях возраст пострадавших составляли 80 и 84 года. Среди погибших мужчин -64, женщин -18 (таблица 2.1). Высота падений варьировала от нескольких до десятков метров. Обстоятельства падений: падения из окон и с крыш 4-5и 6-8 этажных домов – 79, падение со столба – 1, из карусели – 1, с орехового дерева – 1. В 48 случаях смерть пострадавших наступила на месте травмы, в остальных 34 наблюдениях – в стационарах.

Таблица 2.1.

Характеристика наблюдений при падениях по полу и возрасту.

Возрастные группы	Мужчины	Женщины	Всего
16-17	4	2	6
18-35	20	5	25
36-60	30	9	39
Более 60 лет	10	2	12
Всего	64	18	82

2. Проведен анализ результатов судебно-медицинских экспертиз трупов 172 лиц, погибших при столкновениях с движущимися автомобилями. Среди погибших мужчин 135, женщин - 37. Возраст пострадавших до 20 лет; 20-35 лет; 36-60; свыше 60 лет (таблица 2.2). В 140 случаях столкновения пешеходов произошли с современными легковыми автомобилями, из них наиболее часто (66 случаев) с автомобилями современных марок (Daewoo.uz Нексия) в 21 случаях - с легковыми автомобилями старых марок и в 3-х случаях - марки легковых автомобилей не установлены. По материалам предварительного дознания (следствия) в большинстве случаев столкновения были передними и передне-краевыми.

Таблица 2.2.

Характеристика наблюдений при столкновениях автомобилей с пешеходами по полу и возрасту.

Возрастные группы	Мужчины	Женщины	Всего
16-17	1	2	3
18-35	46	18	64
36-60	60	14	74
Более 60 лет	27	4	31
Всего	134	38	172

3. Проведена судебно-медицинская экспертиза 61 трупов лиц-водителей легковых автомобилей погибших при дорожно-транспортных происшествиях. Среди погибших водителей мужчин – 60, женщин – 1, возраст пострадавших от 17 до 65 лет (таблица 2.3). Водители автомобилей получали травму в результате столкновении автомобилей с другими транспортными средствами – 35, при опрокидывании автомобилей – 19 и столкновениях автомобилей с различными неподвижными препятствиями - 7 случаев. Детальность в 47 случаях наступила на месте травмы, в остальных 14 случаях пострадавшие водители погибали в лечебно-профилактических учреждениях. У 9 погибших в крови был обнаружен алкоголь в концентрации от 0,5 до 1,2‰.

Таблица 2.3.

Характеристика наблюдений при внутрисалонной травме по полу и возрасту.

Возрастные группы	Мужчины	Женщины	Всего
18-35	39		39
36-60	20	1	21
Более 60 лет	1		1
Всего	60	1	61

В наблюдениях каждой группы обстоятельства травмы были установлены по данным катанеза, протоколов осмотра места

происшествия (трупа), по постановлениям о назначении СМЭ, в ряде случаев – и по данным материалов предварительного следствия (дознания).

Выводы заключений СМЭ трупов основывались на результатах исследования одежды, характера повреждений органов и тканей, данных судебно-химического исследования на наличия алкоголя в организме, в отдельных случаях – на результаты медико-криминалистического исследования костей черепа, конечностей, позвоночника. Учтены также результаты судебно-гистологических исследований органов и тканей.

Методы исследования повреждений включали:

- макроскопический – характеристика повреждений по методу словесного портрета,
- стереомикроскопический,
- сравнительный,
- масштабное фотографирование,
- статистический.

Результаты исследований занесены в специальную карту НИР, с указаниями локализации, характера, морфологических и морфометрических данных повреждений структуры головы, позвоночника и конечностей.

В процессе определения характера и оценки механизма повреждений структуры головы (ЧМТ), ПСМП и конечностей, использовали и учитывали материалы, приведенные в главе №1, в разделах её – 1.1, 1.2, и 1.3, что давала возможность полного представления об особенностях формирования повреждений структуры в исследуемых частях тела, в зависимости от механогенеза тупой травмы.

В процессе статистической обработки результатов исследований проведен корреляционно-регрессионный анализ и методом Стьюдента определялись критерий t -СТ на различных участках тела пострадавших, определена минимальная ошибка (m) и достоверность различий (p). Для анализа показателей каждой группы разработана математическая модель.

Известно, что в медико-биологических и экспериментальных исследованиях требуется оценка различий между объектами исследования и результатами, основанная на сравнении общих параметров. Выявления наибольшего значения, это - в какой из групп сравнения определяется разница между средними значениями и другими выбранными показателями. Для подтверждения достоверности различий, а также выбранных различий и их погрешности используется так или иная гипотеза. Так называемая нулевая гипотеза (N_0) широко используется в медицинских и биологических исследованиях. В этой гипотезе предполагается, что разница основных параметров сравниваемых групп равна нулю. Например, если выбранный объект с параметрами M_1 и m_1 отделен от суммы нормально распределенных объектов, а другой выбранный объект в наборе объектов с параметрами M_2 и m_2 , то следует нулевая гипотеза: $M_1 = M_2$ и $m_1 = m_2$, то есть $M_1 - M_2 = 0$ и $m_1 - m_2 = 0$. Для проверки достоверности этой гипотезы используются доступные величины ($m_1 - m_2$ и т.д.) и функции распределения. Эти количества, известные как критерий достоверности позволяют определить каждый случай. Функция распределения величин, выбранных в гипотезе, выводится из таблицы результатов исследования.

В биологии и медицине обычно используются два разных статистических критерия:

1. Параметрический - создается на основе параметров заданного набора (например, M и S_2);
2. Функции, представляющие параметры и непараметрические, то есть критерии, характеризующиеся функциями, которые напрямую связаны с вариантом данного набора и их частотами. Критерий исследует распределение гипотез о параметрах собранных материалов по нормальным положениям, тогда как критерий 2 исследует рабочие гипотезы, которые не зависят от формы распределения сравниваемой выборки.

При нормальном распределении знаков или факторов, параметрические критерии имеют большее значение (силу), чем

непараметрические критерии. Параметрические критерии обладают свойством безошибочно отвергать нулевую гипотезу, если она действительно неверна. Поэтому в большинстве случаев сопоставимые образцы берутся из нормально распределенного набора и обрабатываются с помощью параметрических критериев.

Если распределение знаков (факторов) сильно отличается от распределения нормального типа, то можно использовать более эффективный непараметрический критерий. Если вариационные знаки (факторы) представлены не числами, а условными символами, то единственный способ использовать непараметрический критерий - это критерий t .

Определение критерия t -распределения по методу Стьюдента. В большинстве экспериментальных и клинических исследований необходимо сравнивать среднеарифметические значения двух показателей. Например, сравнение результатов экспериментальной и контрольной групп, показателей здоровья населения в разных местностях, годы, сезонов травм, связанных с разными исследованиями и так далее. Применяемый метод оценки достоверности различия показателей (средних величин) свидетельствует о реальности (наличии) обнаруженных различий. В основе этого метода лежит определение достоверности критерия t -Стьюдента (В. Госсет).

Величина t -критерия определяется отношением разницы показателей (средних величин) к его погрешности различий. Если фактическое заданное значение (t_n) больше t -критерия или равно критическому (стандартному - t_s) значению этой величины, взятому на уровне значимости, H_0 - отклоняет гипотезу, а количество свободных уровней равно, при выполнении условий $k = n_1 + n_2 - 2$.

На практике для использования t -распределения создана специальная таблица, в которой разные уровни значимости - критические точки для $\alpha - t_s$ (стандарт с англ. - point, sample), а количество свободных степеней - k

$$t = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

Критерий достоверности - t , показывает разницу показателей исследований, которая в несколько раз превышает его погрешность. Существует четкая и надежная мера для различных значений t , с помощью которой можно предположить, что существуют реальные различия в показателях исследования.

Следует отметить, что при применении вышеуказанного t -критерия дисперсии сопоставимых групп кажутся однородными. При отсутствии однородности t -критерий находится по следующей формуле:

$$t = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Число степеней свободы определяется по следующей формуле:

$$k = n - 1 + \frac{2n - 2}{\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} + \frac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2}}$$

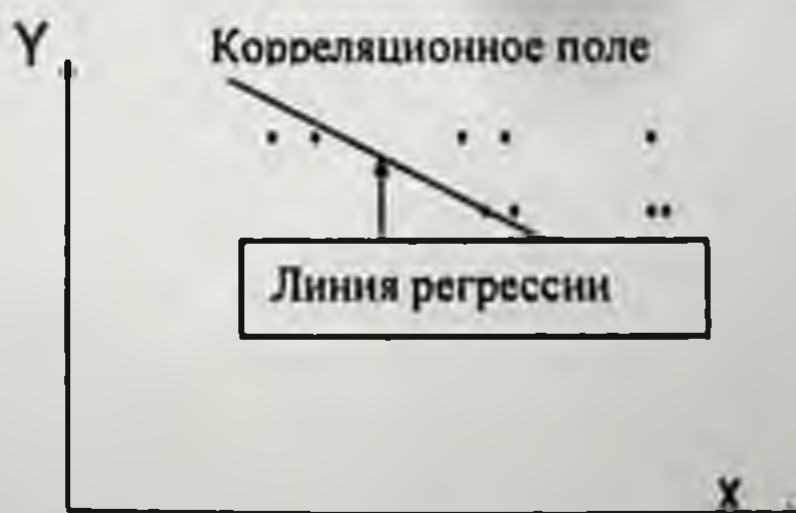
Основываясь на приведенных выше данных, концепциях и формулах, нами установлены критерий - t для СТ разных отделов тела по установлению вида тупой травмы. В этом случае факторы, выявленные в ходе исследования выражаются в виде $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$.

По свойствам количественных связей между событиями существуют функциональные и корреляционные связи. Функциональная связь - означает, что изменение одного знака напрямую связано с изменением других знаков. В медицинских исследованиях взаимосвязь между событиями определяется путем сравнения результатов изучаемых групп и носит корреляционный характер. Одним из важных требований анализа корреляционной связи является определение коэффициента корреляции - r . Это характеризует линейные связи символов X и Y . Коэффициент корреляции варьирует от 1 (полная связь) до 0 (отсутствие связи) (таблица 2.4).

Величины коэффициентов корреляции.

Возможные связи	Параметры	
	Истинно (+) Обратное (-)	Истинно (+) Обратное (-)
1. Нет связи	0	0
Слабая связь	от 0 до +0,29 от 0 до -0,29	от 0 до +0,29 от 0 до -0,29
Средняя степень связи	от +0,30 до +0,69 от -0,30 до -0,69.	от +0,30 до +0,69 от -0,30 до -0,69.
Сильная связь	от +0,70 до +0,99 от -0,70 до -0,99	от +0,70 до +0,99 от -0,70 до -0,99
5. Полная (функциональная) связь	1	-1

В процессе корреляционного анализа возникает необходимость использования уравнений регрессии. Регрессия - это сумма нахождения среднего значения второй переменной (Y_x), коррелированного с одной переменной, с использованием переменной (X). Уравнение регрессии представляет собой форму связи между состояниями случайных величин (линейная, квадратичная, степень и т. д.). Соответственно, корреляционные и регрессионные исследования тесно связаны между собой. Так, например, в результате исследования были изменены два индикатора X и Y : $X: x_1; x_2; x_3; \dots; x_n$, $Y: y_1; y_2; y_3; \dots; y_n$. Если ввести полученные экспериментальные результаты в систему координат, эти точки образуют следующее корреляционное поле (рис.2.1).



Аналитическая

взаимосвязь переменных X и Y образует уравнение линии регрессии. В области корреляции линия регрессии должна быть как можно ближе к каждой точке, т.е. сумма квадратов расстояний от точек, полученных в эксперименте, до линии регрессии должна быть минимальной.

$Y_x = a \cdot x + b$ (3) \bar{Y}_X - среднее арифметическое базового набора переменной $-Y$, соответствующего данной переменной X ; a и b - параметры уравнения; b - свободный член, a - коэффициент регрессии. Эти неизвестные коэффициенты определяются следующими выражениями:

$$R = \frac{(\bar{YX} - \bar{Y}\bar{X})}{\bar{X}^2 - (\bar{X})^2} \quad (4)$$

$$b = \bar{Y} - a\bar{X}$$

ГЛАВА III.

§3.1. Особенности формирования повреждений головы, позвоночника, спинного мозга и конечностей у пострадавших при падениях с высоты.

Судебно-медицинские аспекты падений с высоты продолжают оставаться наиболее сложными в связи с большим разнообразием видов падений, механизмов их формирования, а также полиморфизмом повреждений органов и тканей [49; 36-38-с.64; 20-с.].

В целях выявления особенностей формирования повреждений головы, ПСМП и конечностей нами изучены и проанализированы результаты судебно-медицинской экспертизы 82 трупов, лиц погибших в результате падений с высоты. Возраст пострадавших в 80 случаях от 16 до 66 лет (80), в остальных двух случаях возраст пострадавших составляли 80 и 84 года. Среди погибших мужчин - 64, женщин - 18. Высота падений варьировала от нескольких до десятки метров. Обстоятельства падений: падения из окон и крыш 4-5и 6-8 этажных домов - 78, падения со столба - 1, из карусели - 1, с орехового дерева - 1. По материалам предварительного следствия во всех случаях имело место свободное падение без предварительного ускорения (пассивное падение). В 48 случаях летальность наступила на местах травмы, в остальных 34 наблюдениях - в стационарах в 1-3 сутки.

Совокупность повреждений у лиц, пострадавших при падениях с высоты отличаются тяжестью и характеризуется формированием наиболее часто (65 случаев из 82-х) сочетанной травмой (СТ) 3-хи более частей тела. Изолированная черепно-мозговая травма (ЧМТ) выявлена лишь в 5-х случаях и СТ двух частей тела отметили в 11 случаях (таблица 3.1).

Таблица 3.1.

Общая характеристика повреждений у пострадавших при падениях с высоты.

№	Структура и характер повреждений	Частота встречаемости
1.	ЧМТ	5(6%)
2.	СТ головы, груди и живота	20(24,3%)
3.	СТ груди и живота	8(9,7%)
4.	СТ головы, груди, живота и конечностей	6 (7,3%)
5.	СТ головы, позвоночника, груди и живота.	6(7,3%)
6.	СТ груди, живота и конечности	6(7,3%)
7.	СТ головы, груди, живота, таза и конечностей	5(6%)
8.	СТ позвоночника, груди и живота	4(4,8%)
9.	СТ головы, позвоночника, груди, живота, таза и конечностей	4(4,8%)
10.	СТ головы, позвоночника, груди, живота и конечностей	3(3,6%)
11.	СТ головы, груди, живота и таза	2(2,4%)
12.	СТ головы, груди, таза и конечностей.	2(2,4%)
13.	СТ груди, живота и таза	2(2,4%)
14.	СТ головы, груди и конечностей	1(1,2%)
15.	СТ позвоночника, груди, живота, таза и конечностей	1(1,2%)
16.	СТ груди, живота, таза и конечностей	1(1,2%)
17.	СТ головы и позвоночника	1(1,2%)
18.	СТ головы, позвоночника и груди	1(1,2%)
19.	СТ живота, таза и конечностей	1(1,2%)
20.	СТ позвоночника и груди	1(1,2%)
21.	СТ позвоночника, груди и конечностей	1(1,2%)
22.	Переломы костей правого предплечья и правого бедра, осложненные тромбоэмболией легочной артерии	1(1,2%)
Итого		82

Из таблицы видно, что в 68,5% случаях (56 из 82-х наблюдений) у пострадавших при падениях с высоты в составе СТ наблюдается тяжелая черепно-мозговая травма (ЧМТ), которая часто сопровождается переломами костей черепа (36 из 56 случаев). ЧМТ почти во всех случаях (52 из 56 случаев) сочеталась с травмой

более 2-х частей тела: груди и живота (20), груди, живота и конечностей (6), позвоночника, груди и живота (6), груди, живота, таза и конечностей (6) позвоночника, груди, живота, таза и конечностей (4).

На основании параметров таблицы 3.1 проведен анализ по диагностической значимости повреждений частей у лиц пострадавших при падениях с высоты:

$$f(x_1) = 5, f(x_2) = 20, f(x_3) = 8, f(x_4) = 6, f(x_5) = 6, \dots, f(x_{22}) = 1$$

$$\max_{x_i} \{f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n)\} = f(x_2) = 20$$

Установлено, что в случаях падений с высоты у пострадавших преобладают СТ структур головы, груди, живота и конечностей – $t = 0,301; p < 0,01$ (рис.3.1).



Рис.3.1. Показатели СТ частей тела у пострадавших при падении с высоты.

Морфологическая характеристика повреждений структуры головы при падении с высоты приведены в таблице- 3.2.

Таблица 3.2.

Морфологическая характеристика повреждений структуры головы при падении с высоты.

№	Морфологическая характеристика повреждений структуры головы	Кол-во наблюдений
1	Травма ГМ с сохранением целости мягких тканей головы, свода и основания черепа	14 (17%)
2	Травма ГМ с переломами черепа при сохранении целости ТМО и мягких тканей головы	24 (29,2%)
3	Травма ГМ с переломами черепа, разрывами ТМО при сохранении целости мягких тканей головы	4 (4,8%)
4	Травма ГМ с нарушением целости мягких тканей головы и переломами черепа при сохранении целости ТМО	10 (12,1%)
5	Травма ГМ с нарушением целости мягких тканей головы с переломами черепа и разрывами ТМО	1 (1,2%)
6	Травма ГМ с нарушением мягких ткани головы при сохранении черепа и ТМО.	1 (1,2%)
7	Травма только мягких покровов головы без повреждений ГМ и костей черепа.	2 (2,4%)
	Итого	56 (68,5%)

Из таблицы видно, что повреждения структуры головы при падениях с высоты встречаются довольно часто (68,5%). При этом чаще всего формируются ушибы ГМ с переломами костей черепа при сохранении целости ТМО и мягких тканей головы. Следовательно, при данном виде травмы разрывы мозговых оболочек наблюдаются очень редко.

По параметрам таблицы №3.2 был определен критерий достоверности (t) повреждений структуры головы у пострадавших при падениях на основе следующей модели:

$$f(x_1) = 14, f(x_2) = 24, f(x_3) = 4, f(x_4) = 10, f(x_5) = 1, f(x_6) = 1, f(x_7) = 1$$

$$\max\{f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_7)\} = f(x_2) = 24 \quad (1)$$

Как видно из уравнения, в случае падения с высоты наиболее частым состоянием является травма ГМ с переломами черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей головы». Для подтверждения этих данных проведен корреляционный анализ каждого параметра таблицы №3.2.

С помощью разработанных формул (в 2 главе) находят линию регрессии с наименьшей (мин) разницей между рассчитанной линией уравнения регрессии и экспериментальными точками на параметре морфологических характеристик повреждений структуры головы у пострадавших при падениях с высоты. Степень корреляции для данного вида травмы выглядит следующим образом (рис.3.3).

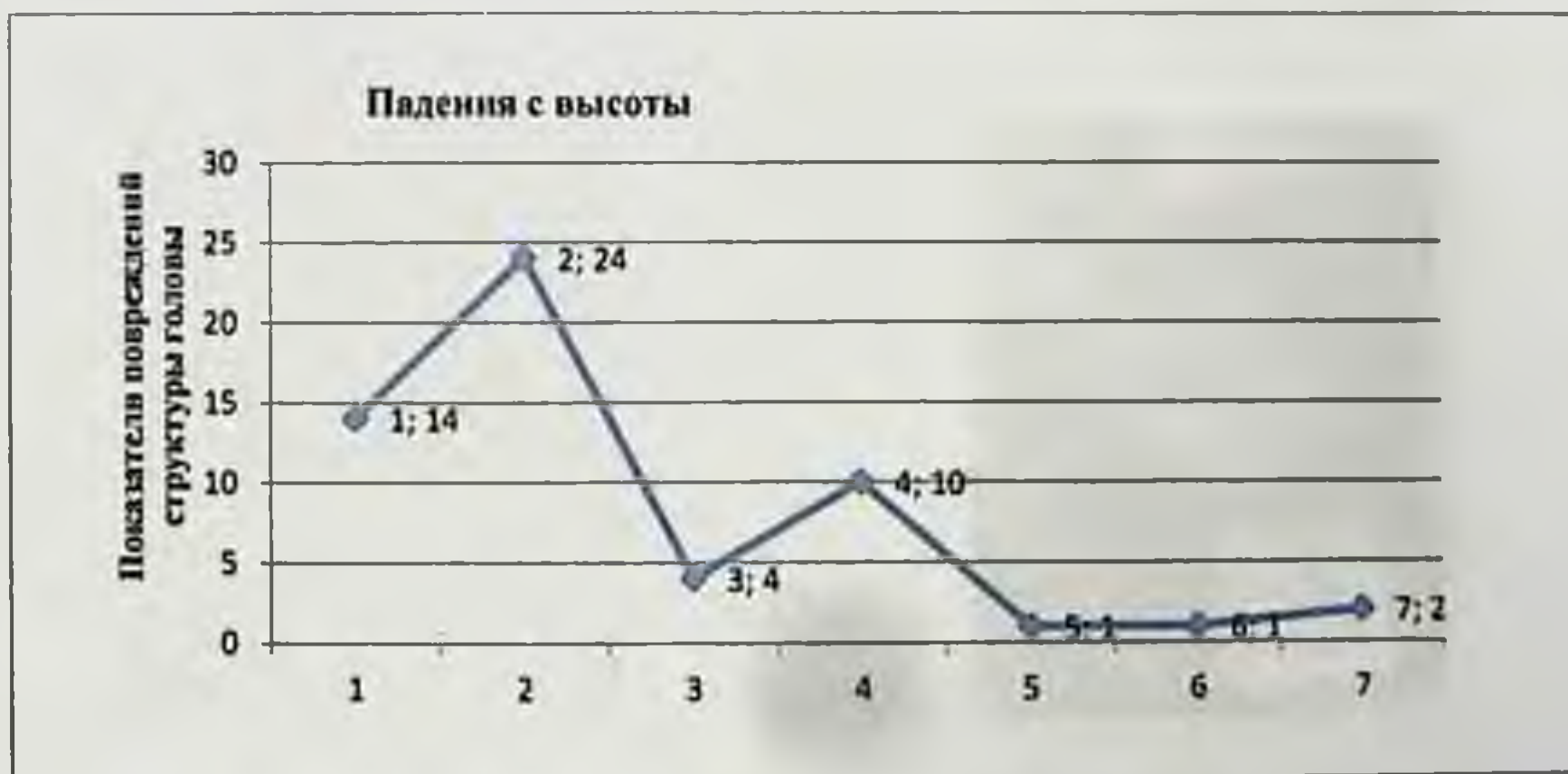


Рис.3.3. График степени корреляции повреждений структуры головы у пострадавших при падениях с высоты

На рисунке 2; 24, 1:14 и 4:10 точки в поле корреляции - это наивысшие точки, это в координате x = 2, 1 и 4 в таблице строки -

2,1 и 4, а $y = 24, 14$ и 10 . Эти данные также можно выразить следующим уравнением:

$$f(x_1) = 29, f(x_2) = 61, f(x_3) = 0, f(x_4) = 53, f(x_5) = 5, f(x_6) = 13, f(x_7) = 4$$
$$\max\{f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_7)\} = f(x_2) = 61 \quad (2)$$

Уравнение (2) показывает преобладания при падениях с высоты травм ГМ с переломами черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей ($t=0,0626, p=0,05$).

Особенности формирования повреждений структуры головы при падениях с высоты можно показать на следующих примерах.



Рис.3.4. М, 16 лет. Падения с высоты. ЧМТ- травма ГМ с переломами костей свода и основания черепа с разрывами ТМО при сохранении целостности мягких тканей головы.



Рис.3.5. М, 43 лет. Падения с высоты. ЧМТ- травма ГМ с переломами костей свода и основания черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей головы.

В составе СТ при падениях позвоночно-спинномозговая травма (ПСМП) отмечалась в 41,5% случаях (34 из 82). ПСМП

часто сочеталась с травмой головы, груди, живота и конечностей (6), груди и живота (7), головы, груди, живота, таза и конечностей (6). ПСМП нередко охватывали 2-а и более частей позвоночника и по локализации характеризовались: шейно-затылочная травма (С₁-С₂) - 4, нижнего шейного отдела (С₃-С₇) – 9, верхнего грудного отдела (Т₁-Т₄) – 5, нижних грудных – 8, поясничных - L₁-L₂ (3), L₃-L₅ (8). В 20 случаях (из 34) отметили компрессионные переломы позвонков, ротационные -7, дистракционные переломы – 3. В 3-х случаях имел место полный отрыв спинного мозга в шейном (2) и грудном (1) отделах (таблица 3.3). Следует отметить, что ПСМП как отделенные повреждения могут наблюдаться при любом варианте приземления падений, однако компрессионные переломы позвоночника явились результатами падений на ноги (рис.3.6. а,б). Особенности формирования ПСМП у пострадавших при падении с высоты можно показать на следующих примерах:



Рис.3.6.а,б.М,32 лет. Падение с высоты на ноги.

а)КТ-прямая проекция. Компрессионно-раздробленный перелом тела L1, со смещением костного отломка в спинномозговой канал. Перелом остистого отростка L 1. Стеноз позвоночного канала на уровне L 1, L2.

б) КТ- боковая проекция



Рис.3.6М, 20 лет. Падение с высоты. МРТ – прямая проекция. ПСМП компрессионный перелом с вывихом L1, с поражением структуры спинного мозга



Рис.3.6М, 32 лет. Падение с высоты. МСКТ – позвоночного столба-боковая проекция. Компрессионный перелом тела L11

Таблица 3.3.

Характеристика ПСМП при падениях с высоты

Локализация повреждений	позвоночно-спинномозговых	Частота встречаемости
Нижне шейных (C ₃₋₇)		9
Нижне грудных (T ₇₋₁₂)		8
Поясничных (L ₁₋₅)		8
Верхне грудных (T ₁₋₆)		5
Верхне шейных (C ₁₋₂)		4
Шейно-затылочная травма		-
Сочетанная травма шейных и грудных позвонков		3
Сочетанная травма шейных и поясничных позвонков		3
Сочетанная травма грудных и поясничных позвонков		2
Всего		42 (51,2%)

Разработана следующая модель по выявлению наиболее значимого элемента среди показателей таблицы по ПСМП при падениях с высоты:

$$f(x_1) = 0, f(x_2) = 4, f(x_3) = 9, f(x_4) = 5, f(x_5) = 8, f(x_6) = 8,$$

$$f(x_7) = 0, f(x_8) = 0, f(x_9) = 0$$

$$\max\{f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_9)\} = f(x_3) = 9 \quad (4)$$

Из уравнения (4) видно, что в случае падений с высоты в структуре ПСМП преобладают травмы структуры ниже шейных, грудных и поясничных позвонков и соответственно спинного мозга. Для оценки достоверности данных для каждого параметра таблицы использовали корреляционный анализ (рис.3.7).



Рис.3.7. Поля корреляции ПСМП при падениях с высоты.

На рис. -- 3; 9, 5:8, 6:8 точки в поле корреляции - наивысшие точки, это в координате $x = 3, 5$ и 6 , - 3, 5 и 6 строки таблицы, а $y = 9, 8$ и 8 указывают на то, что при этом виде травмы чаще всего формируются ПСМП ниже шейном,нижнегрудном и поясничном отделах (диаграмма 3.1).

Диаграмма 3.1.

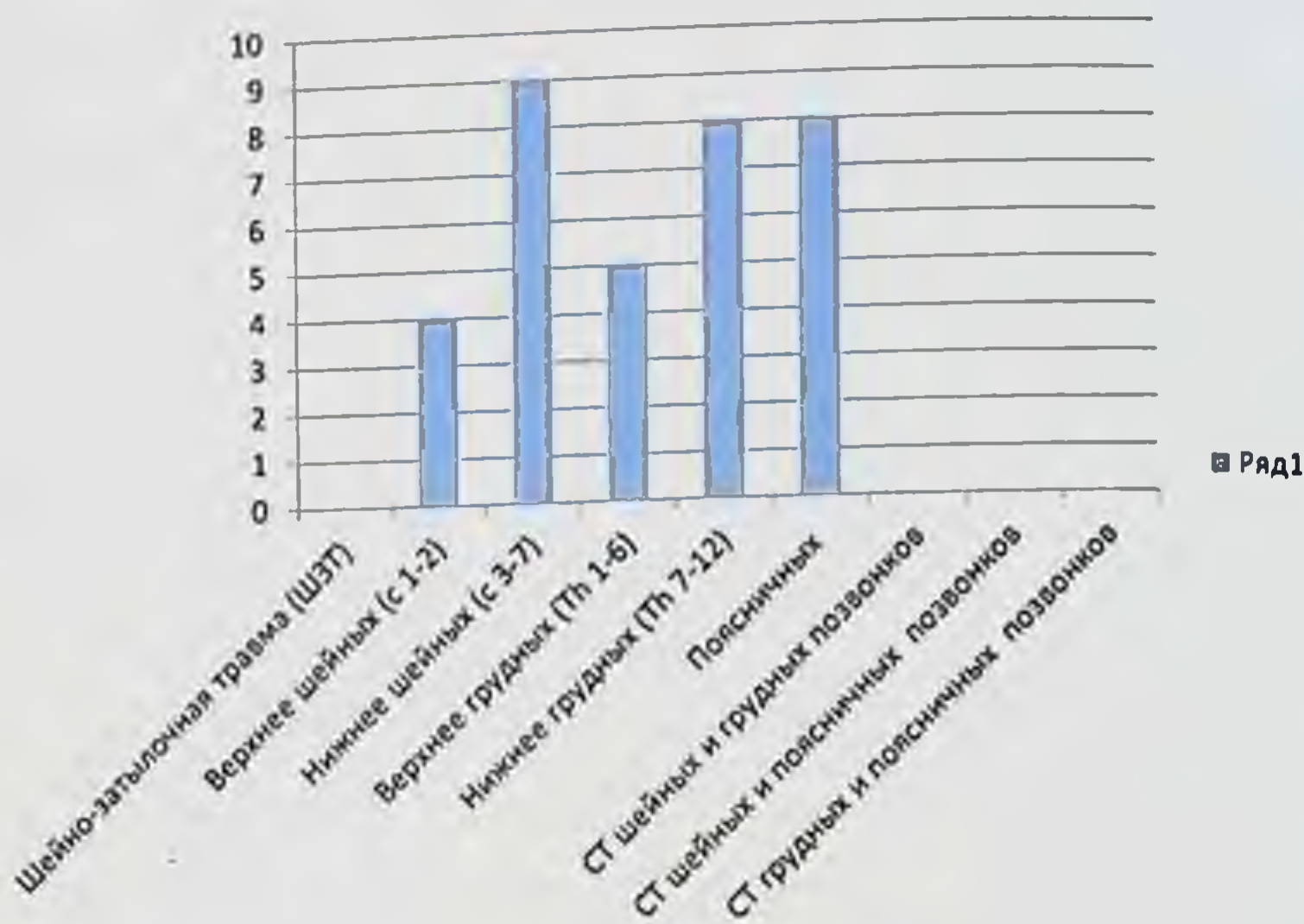


Диаграмма 3.1. Показатели ПСМП при падениях с высоты

Оценка достоверности показателей – когда количество параметров меньше 30, достоверность определяется по следующей

формуле: $m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}$ $\sigma = \pm \frac{\sum d}{n}$

Здесь: \bar{x} - среднее арифметическое значение поражений в наблюдениях; n - количество наблюдений; d - разница от среднего арифметического вариантов ($d = V - M$); В результате расчетов достоверность параметров по локализациям ПСМП при падениях составила: $t=0,0626$, $p=0,05$

СТ груди и органов грудной полости при падениях отмечены в 74 случаях (90,2%), а СТ живота выявлена в 69 случаях (80,4 %). В структуре повреждений груди переломы ребер отмечены в 51 случаях, из них правых – 13, левых – 16, двухсторонних – 22. Повреждения легких также оказались наиболее характерным для падений с высоты, которых мы наблюдали в 69 случаях (80,4%). Травматизация легких характеризовалась ушибами этого органа и морфологически выражалась в основном массивными кровоизлияниями в их паренхиму, которые преимущественно

локализовались в области корня обоих легких, иногда и отмечались разрывы ткани. В ряде случаев выявлялись ушибы сердца, иногда с разрывами ткани и с кровоизлиянием в области средостения.

В структуре СТ живота повреждения печени в виде подкапсульного кровоизлияния, кровоизлиянии в паренхиму и разрывов отметили в 56 случаях, кровоизлияния в стенку и брыжейки кишечника – 52 (из 69). Кроме того, были выявлены кровоизлияния в диафрагму (8), почки (9), селезенку (7). Формирование большого объема повреждений грудной клетки, органов грудной полости и органов живота были обусловлены, как высотой падений, так и частыми горизонтальными положениями тела пострадавших в момент приземления. По данным литературы закрытые повреждения органов живота в составе СТ составляют около 54- 62%, при котором чаще повреждается печень и селезенка, летальность достигает от 23% до 41% [100; 5-9-с.].

Данные о повреждениях костей конечностей у пострадавших при падениях приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4.

Характеристика переломов костей конечностей у пострадавших при падениях с высоты.

№ п\п	Повреждения костей конечностей			всего
		справа	слева	
1.	Переломы плечевых костей	5	-	5
2.	Переломы костей предплечья	5	7	12
3.	Переломы бедренных костей	5	7	12
4.	Переломы костей голени	-	6	6
5.	Переломы пяточных костей	2	2	4
6.	Переломы костей кисти и фаланг	2	-	2
	Всего	19	22	41

Из таблицы следует что, повреждения костей конечностей при падениях выявлены у 25 пострадавших (30,1%). При этом чаще отмечались переломы костей предплечий и бедренных костей. Переломы костей были наиболее часто диафизарными и чаще

оскольчатыми со смещениями. Эпифизарные и внутрисуставные переломы отмечались в меньшей степени (рис. 3.8).

Особенности формирования переломов костей скелета у пострадавших при падении с высоты можно показать на следующих примерах:



Рис.3.8. Перелом головки правой лучевой кости со смещением.



Рис.3.8 М., 32 лет. Падения с высоты на ноги. Рентгенография обеих пяточных костей и нижняя проксимия. Оскольчатый перелом со смещением обеих пяточных костей



Рис.3.8 а) перелом правой бедренной кости (вид спереди). Снято с фотовспышкой.



Рис.3.8 б) вид внутри



Рис.3.8. в) вид сзади.



Рис. 3.8 г) вид снаружи



Рис.3.8 д) вид со стороны передней поверхности верхнего отломка и со стороны задней поверхности нижнего отломка фрагмента правой бедренной кости. Снято с фотовспышкой.

В данном случае имеется полный спиралевидный перелом правой бедренной кости, образовавшийся по механизму кручения с первоначальным образованием линейного перелома на внутренней

поверхности кости с приложением травмирующей силы в отдалении от места перелома.

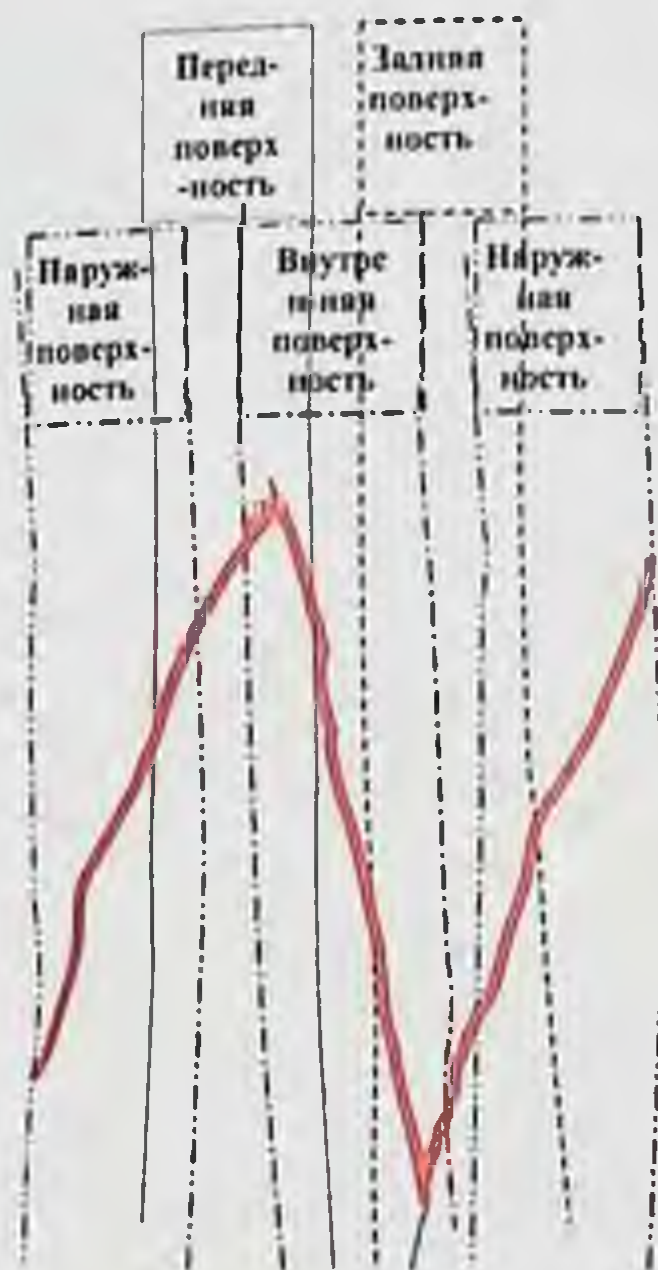


Рис.3.9 Развёрнутое изображение спиралевидного перелома правой бедренной кости покойной Г.К., получено с фото 2-5, с указанием поверхностей кости.

Выявления наибольшего элемента из параметров таблицы №3.5 выполнялись по следующей модели:

$$f(x_1) = 5, f(x_2) = 12, f(x_3) = 12, f(x_4) = 6, f(x_5) = 4, f(x_6) = 2,$$

$$\max_{x_i} \{f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_6)\} = f(x_2) = f(x_3) = 12 \quad (1)$$

Уравнение (1) показывает, что при падении с высоты в большинстве случаев у пострадавших наблюдаются переломы костей предплечья и бедренных костей. Для оценки достоверности показателей каждого параметра таблицы проведен анализ корреляционной связи между показателями (рис. 3.10).



Рис.3.10. Показатели переломов костей конечностей у пострадавших при падении с высоты в поле корреляции.

Из рисунка видно, что в корреляционном поле точки 2; 12 и 3;12 являются наивысшими точками, что в координате $x = 2,3$ и 2,3-ряды в таблице, а $y = 12,12$ достоверно подтверждают, что при падениях с высоты в большинстве случаев у пострадавших формируются переломы костей предплечья и бедренных костей: $t=1,324$; $p<0,03$ (рис.3.11).

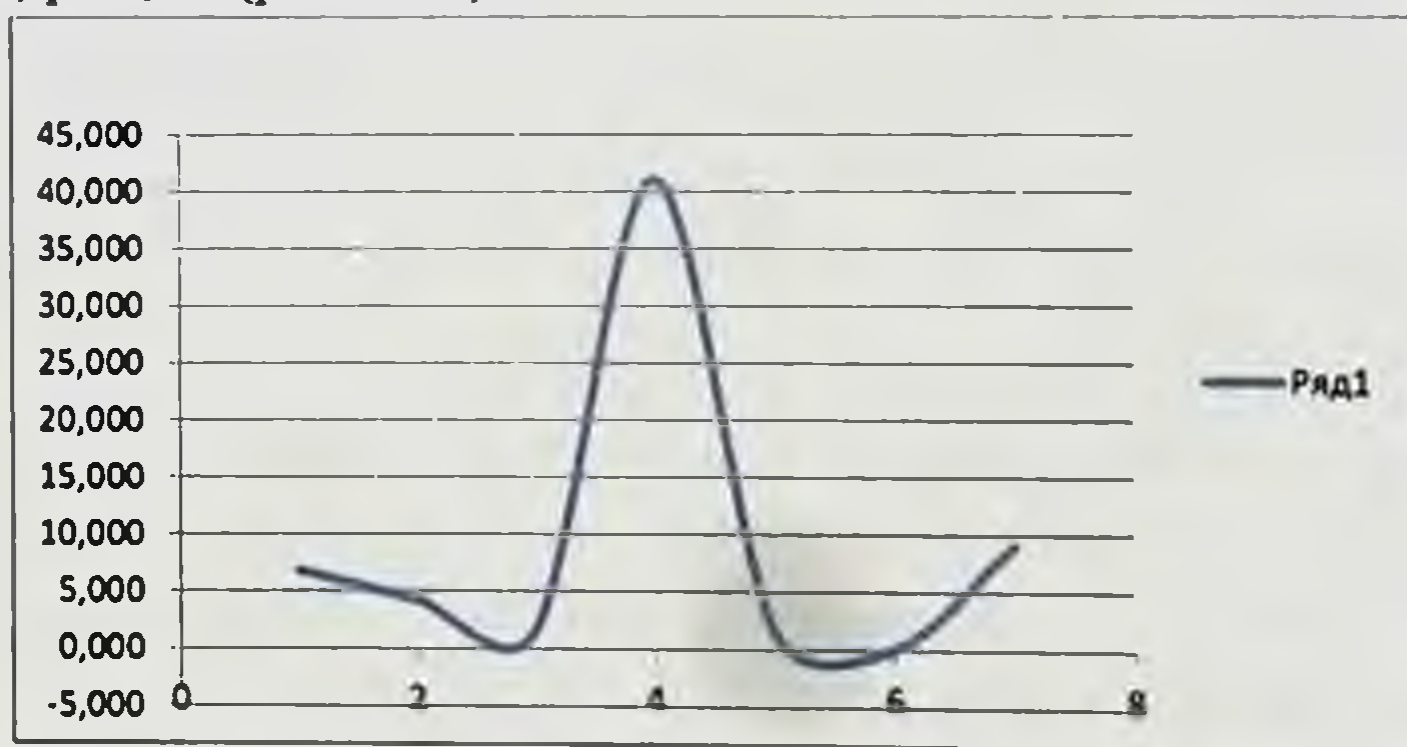


Рис. 3.11. График параметров выявленных при определении t-критерия показателей переломов костей конечностей у пострадавших при падениях.

Повреждения таза отмечены в 18 случаях (20,2%). Они характеризовались переломами, нередко оскольчатыми, подвздошной (часто справа) и крестцовой костей, полным разрывом симфиза и связок крестцово-подвздошного сустава, а иногда - переломом структуры тазобедренного сустава. Эти данные свидетельствовали об образовании повреждений структуры таза в основном при падении на ягодицы (рис. 3.12).

Особенности формирования повреждений тазовой части при падении с высоты можно показать на следующих примерах:



Рис.3.12. М, 37 лет. Падение с высоты. Рентгенография костей таза-прямая проекция. Перелом правой подвздошной кости со смещением.



Рис. 3.12. М, 32 лет. Падение с высоты. Рентгенография тазовой кости-прямая проекция. Перелом седалишной кости справа, перелом копчика

Первичными причинами смерти пострадавших на местах травмы при падениях были: грубая анатомическая травма более 2-х частей тела, тяжелая ЧМТ, массивная кровопотеря, шейно-затылочная травма (ШЗТ), в ряде случаев – тампонада сердца и двусторонний гемо-пневмоторакс. В более раннем периоде СТ (1-3-х суток) смерть пострадавших в стационарах наступила в результате отека и дислокации мозга, восходящего отека спинного мозга, травматического и геморрагического шока, отека легких, жировой эмболии сосудов головного мозга и легких.

По мнению А.Х. Хаддат (1984) высота падений пропорционально числу повреждаемых частей тела, особенно

груди, живота и обратно пропорционально объему травм головы. С увеличением высоты падений значение положения тела при приземлении постепенно уменьшается и возрастает вероятность смертельных исходов до 90% от СТ [99;21-с.]. В нашем материале массивность СТ отмечалась при падениях пострадавших свыше 4-5 этажей зданий.

Характер объема и локализация местных первичных и отдаленных повреждений при свободном падении с высоты имеют зависимость от вариантов приземления. Установлено, что повреждения различных отделов головы в основном возникают, как местные первичные повреждения при падении с высоты и приземлении на голову. При этом одновременно с головой чаще повреждаются и руки, так как в момент приземления, пострадавшие выставляют их для самозащиты. Повреждения бедренных костей и костей голени возникают в основном при приземлении на стопы, как отдаленные повреждения, а повреждения стоп и голеностопных суставов – как первичные местные повреждения. В то же время повреждения позвоночника, грудной клетки, органов грудной полости, живота, таза, как отдаленные повреждения могут наблюдаться при различных вариантах приземления. Приземления падающего с высоты человека в горизонтальном положении ведет к формированию более тяжелых и многообразных первичных местных повреждений органов груди и живота в виде разрывов и размозжений. При этом повреждения локализуются преимущественно на той стороне органа, которая была обращена к поверхности соударения [90; 64 -с.]. В наших исследованиях преобладали падения пострадавших с высоты на ноги, об этом свидетельствовали частота переломов костей нижних конечностей и ПСМП.

Выводы.

1. При падениях с высоты у пострадавших преобладают СТ головы, груди и живота ($t=0,301$; $p<0,06$). В составе СТ повреждения структуры головы встречаются довольно часто (68,5%), при этом чаще всего формируется травма ГМ с переломами

костей черепа при сохранении целости ТМО – 58,3% ($t= 0,0626$ $p<0,05$).

2. В составе СТ при падениях позвоночно-спинномозговая травма (ПСМП) отмечалась в 41,5% случаях. ПСМП часто сочеталась с травмой других отделов тела и нередко охватывали 2-а и более частей позвоночника, а по локализации чаще всего в нижнее шейном, верхнее грудном и поясничном отделах ($t=0,1223$ $p<0,01$). При падениях наиболее часто отмечались компрессионные переломы, реже – ротационные и дистракционные переломы тел позвонков, при этом отрывы в области переломов отмечались в единичных случаях. ПСМП как отделенные повреждения могут наблюдаться при любом варианте приземления падений, однако компрессионные переломы тел позвонков явились результатами падений на ноги и ягодицы.

3. При падениях с высоты повреждения костей конечностей выявлены в 30,1% случаях. При этом чаще отмечались переломы костей предплечий и бедренных костей ($t=1,324$; $p<0,03$). Переломы наиболее часто были диафизарными и чаще оскольчатыми со смещениями. Эпифизарные и внутрисуставные переломы отмечались в меньшей степени.

§3.2. Особенности формирования повреждений головы, позвоночника, спинного мозга и конечностей у пешеходов при автомобильной травме.

В структурах механической травмы и дорожно-транспортных происшествий (ДТП) автомобильная травма (АТ) по всему миру занимает ведущее место и достигает до 84% в составе ДТП. Одним из наиболее частых видов АТ становятся столкновения движущихся автомобилей с пешеходами [53; 21-24-с.36; 14-18].

В целях выявления особенностей формирования повреждений головы, ПСМП и конечностей проведен анализ результатов судебно-медицинских экспертиз трупов 172 лиц, погибших при столкновениях с движущимися автомобилями. Среди погибших мужчин 135, женщин - 37. Возраст пострадавших от 18 до 65 лет. В

82 случаях столкновения пешеходов произошли с современными легковыми автомобилями, в 21 случаях - с легковыми автомобилями старых марок и в 3-х случаях - марки легковых автомобилей не установлены. По материалам предварительного дознания (следствия) в большинстве случаев столкновения были передними и переднее - краевыми. Предметом исследования явились локализация, вид и характер повреждений на различных участках тела. Повреждения каждой части тела изучали и анализировали отдельно. Совокупность повреждений на теле у пострадавших объединили с учетом характера сочетанной травмы (СТ).

При данном виде на теле у 6-ти погибших имело изолированная ЧМТ с ушибом и переломами костей черепа (3,5%) и в 93 случаях на теле погибших имело место СТ частей тела с переломами костей конечностей (50,4%), в остальных 47,1% случаях отметили СТ головы, груди, живота, позвоночника и таза (таблица №3.6)

Таблица 3.6

Характеристика СТ у пострадавших пешеходов при столкновениях с движущимися автомобилями.

№	Характеристика повреждений	Частота встречаемости
1.	СТ двух и более частей тела с переломами костей конечностей	93(54%)
2.	СТ головы, груди и живота	47(27,3%)
3.	СТ головы, позвоночника, груди и живота	15(8,7%)
4.	СТ головы и груди	3(1,7%)
5.	СТ головы, груди, живота и таза	2(1,1%)
6.	СТ головы, позвоночника и груди	1(0,6%)
7.	СТ головы, позвоночника и живота	1(0,6%)
8.	СТ головы, позвоночника, груди, живота и таза	1(0,6%)
9.	СТ головы, груди и таза	1(0,6%)
10.	СТ головы и позвоночника	1(0,6%)
11.	СТ позвоночника, груди и таза	1(0,6%)
12.	Изолированная черепно-мозговая травма (ЧМТ)	6(3,4%)
Итого		172

Из таблицы следует, что при данном виде травмы наиболее часто у погибших имело место СТ двух и более частей тела с переломам костей конечностей, что отличает от других видов тупой травмы. В большинстве случаев имело место СТ головы, груди, живота и конечностей. В составе СТЧМТ отметили в 170 случаях (98,8%), при этом ЧМТ часто (120 из 162) сопровождались переломами костей свода и основания черепа. Лишь в 42-х случаях (24,4%) имел место тяжелый ушиб ГМ с надбололочными кровоизлияниями и кровоизлияниями в вещество мозга. Кроме того в 7 случаях в составе ЧМТ имелись и переломы костей лицевого отдела (костей орбиты, стенок гайморовой пазухи, скуловых костей и нижней челюсти).

На основе параметров, приведенных в таблице №3.6 проведен анализ по диагностической значимости повреждений у пешеходов при АТ.

$$f(x_1) = 93 \quad f(x_2) = 47, \quad f(x_3) = 15, \quad f(x_4) = 3, \quad f(x_5) = 2, \dots, f(x_n) = 1$$

$$\max\{f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n)\} = f(x_1) = 93$$

Результаты показали, что при данном виде АТ у пешеходов диагностически значимыми являются СТ частей тела с переломами костей конечностей ($t = 0,301; p < 0,03$) (рис. 3.13).

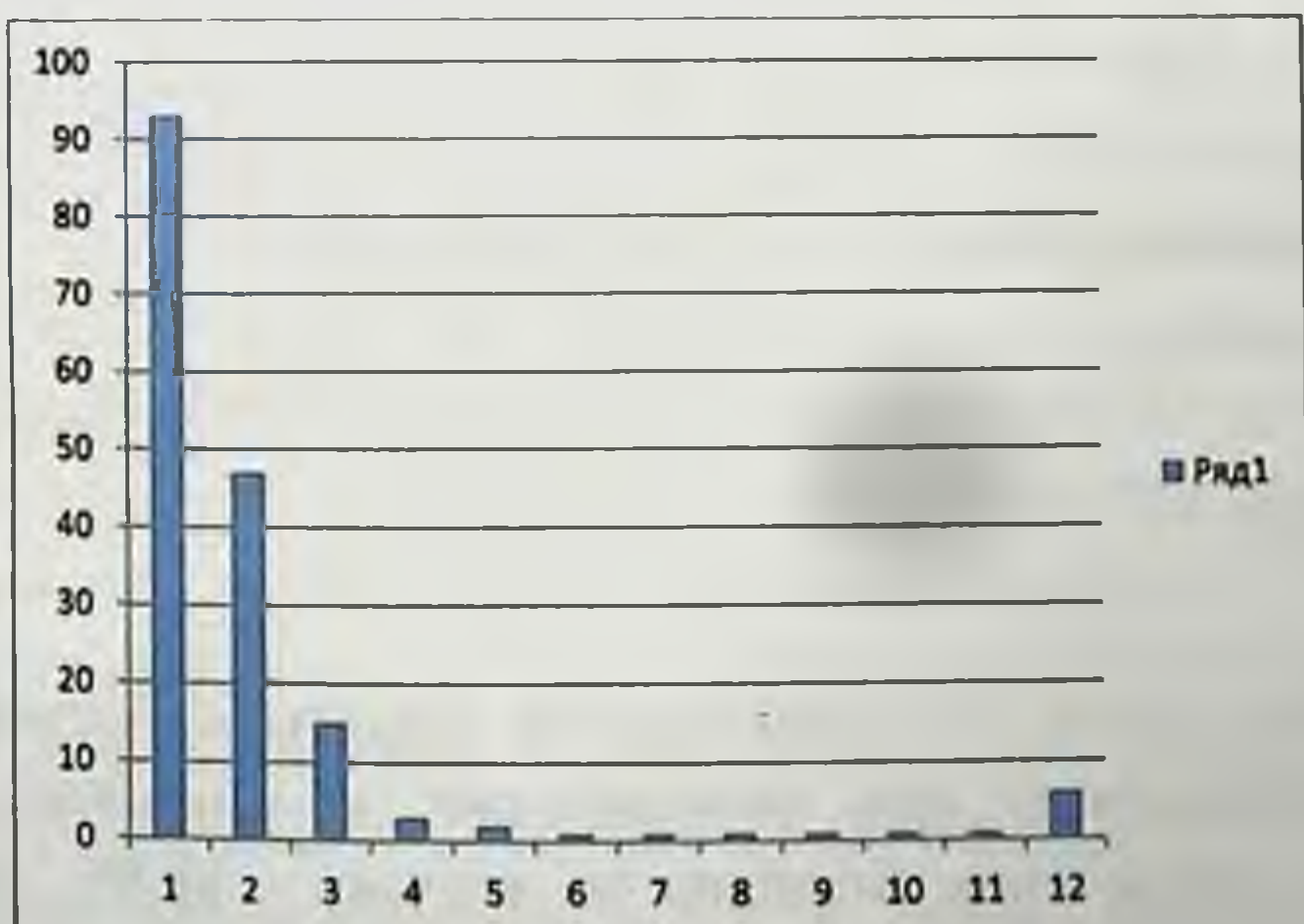


Рис. 3.13. Показатели повреждений на теле у пешеходов, пострадавших при столкновениях с движущимися автомобилями.

Характеристика повреждений структуры головы при данном виде автомобильной травмы приведены в таблице №3.7.

Таблица 3.7.

Характеристика повреждений структуры головы при столкновениях автомобилей с пешеходами

№	Морфологический характер повреждений структуры головы	Кол-во наблюдений
1	Травма ГМ с сохранением целостности мягких тканей головы, свода и основания черепа;	29 (16,8%)
2	Травма ГМ с переломами черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей головы	61 (35,4%)
3	Травма ГМ с переломами черепа, разрывами ТМО при сохранении целостности мягких тканей головы	0
4	Травма ГМ с нарушением целостности мягких тканей головы и переломами черепа при сохранении целостности ТМО	53 (30,8%)
5	Травма ГМ с нарушением целостности мягких тканей головы с переломами черепа и разрывами ТМО	5 (2,9%)
6	Травма ГМ с нарушением мягких тканей головы при сохранении черепа и ТМО.	13 (7,5%)
7	Травма только мягких покровов головы без повреждений ГМ и костей черепа.	4 (2,3%)
	Итого	170 (98,8%)

$t = 0,1223 \quad p < 0,01$

Из таблицы видно, что повреждения структуры головы у пешеходов пострадавших при столкновениях с автомобилями наблюдаются в абсолютном большинстве случаев – 98,8%. При этом преобладают травмы ГМ с переломами черепа при сохранении

целости ТМО и мягких тканей головы (66,2%) и переломы костей черепа формируется довольно часто (83%), в тоже время разрывы мозговых оболочки в данном виде АТ отмечается редко ($t = 0,0626$, $p < 0,05$).

Степени корреляции повреждений головы у пешеходов при столкновениях с автомобилями характеризовались следующим образом (рис.3.14)

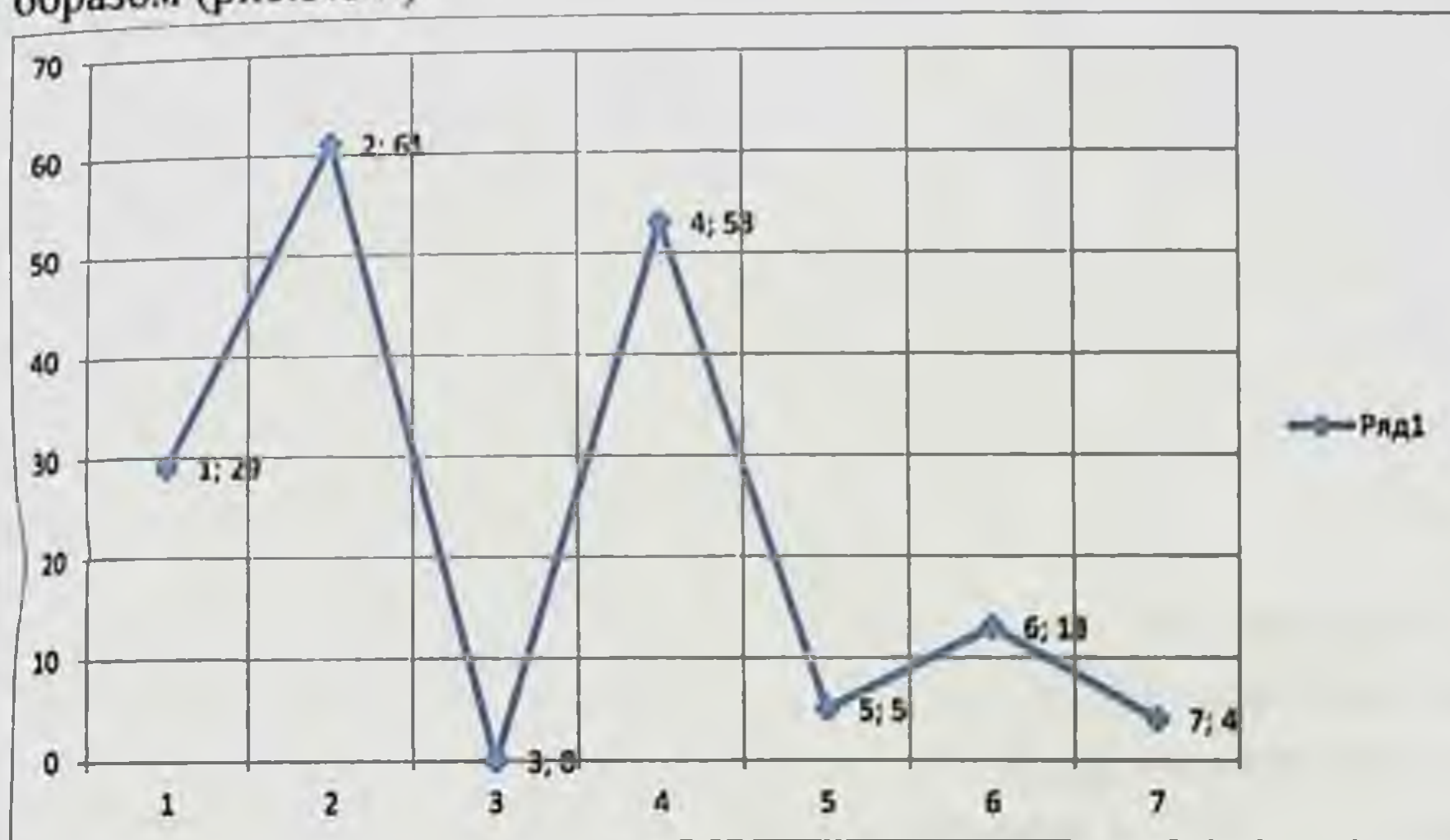


Рис.3.14. Наиболее частые морфологические проявления травмы структуры головы у пешеходов при АТ

На рисунке 2:61 и 4:53 точки в поле корреляции являются наивысшими точками, это в координате $x = 2$, 1 - это 2-я и 4-я строки, а $y = 61$ и 53 типы травмы, указывающие на формирования этих повреждений в большинстве случаев при АТ.

У пешеходов-пострадавших в 43 случаях (25%) отметили позвоночно-спинномозговую травму (ПСМП): компрессионно - взрывчатые переломы позвончиков отмечены в 6 случаях, в остальных 37 случаях имели место дистракционные и ротационные переломы. Переломы позвонков часто наблюдались (23 случаев) между позвонками, при этом в 17 случаях при ПСМП имели место полный отрыв спинного мозга на уровне переломов структуры

позвонков. Локализации ПСМП приводятся в таблице №3.8.

Таблица 3.8.

Локализация ПСМП у пешеходов при столкновениях с автомобилями

№	Локализация ПСМП	Частота встречается
1.	Шейно-затылочная травма (ШЗТ)	2
2.	Верхне шейных (С 1-2)	5
3.	Нижне-шейных (С 3-7)	13
4.	Верхне грудных (Т _h 1-6)	8
5.	Нижне грудных (Т _h 7-12)	2
6.	Поясничных	3
7.	СТ шейных и грудных позвонков	7
8.	СТ шейных и поясничных позвонков	1
9.	СТ грудных и поясничных позвонков	2
	Всего	43 (25 %)

Из таблицы №3.8 видно что, ПСМП у пешеходов преобладали в нижне шейном (13), верхне грудном (8) отделах и СТ шейного и грудного отделов (7). В составе ПСМП шейного отдела нередко отмечались ШЗТ и повреждения структуры С₁₋₂, что отличали от ПСМП формируемых при падениях. Кроме того, переломы позвонков в грудно-поясничных отделах имели ротационный и дистракционный характер, сопровождались травматизацией отростков, преимущественно задних отростков.

Выявление самого значимого элемента среди показателей таблицы №3.8 производилось по следующей модели:

$$f(x_1) = 2, f(x_2) = 5, f(x_3) = 13, f(x_4) = 8, f(x_5) = 2, f(x_6) = 3, f(x_7) = 7$$

$$f(x_8) = 1, f(x_9) = 2$$

$$\max_{x_i} \{f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_9)\} = f(x_3) = 13 \quad (3)$$

Из уравнения (3) видно, что переломы нижнего шейного (С 3-7) и верхнего отдела грудных позвонков (Т_h 1-6) чаще всего наблюдаются у пострадавших при падениях с высоты. Проведен анализ корреляционной связи для оценки достоверности этих показателей (рис. 3.15).



Рис.3.15. Показатели локализации ПСМП у пешеходов на корреляционном поле.

Из рисунка видно, что точки 3; 13, 4; 8 и 7; 7 в корреляционном поле являются наивысшими точками, а в координате $x = 3; 4; 7$ это 3, 4 и 7-м ряды таблицы, $y = 13, 8, 7$ достоверно показывают на то, что переломы нижне шейных (C_{3-7}) и верхне грудных ($T_{h 1-6}$), а также сочетанные травмы шейно-грудного отдела позвоночника в большинстве случаев наблюдаются у пешеходов при наезде автомобиля: $t=0,636$; $p<0,05$ (рис.3.16).

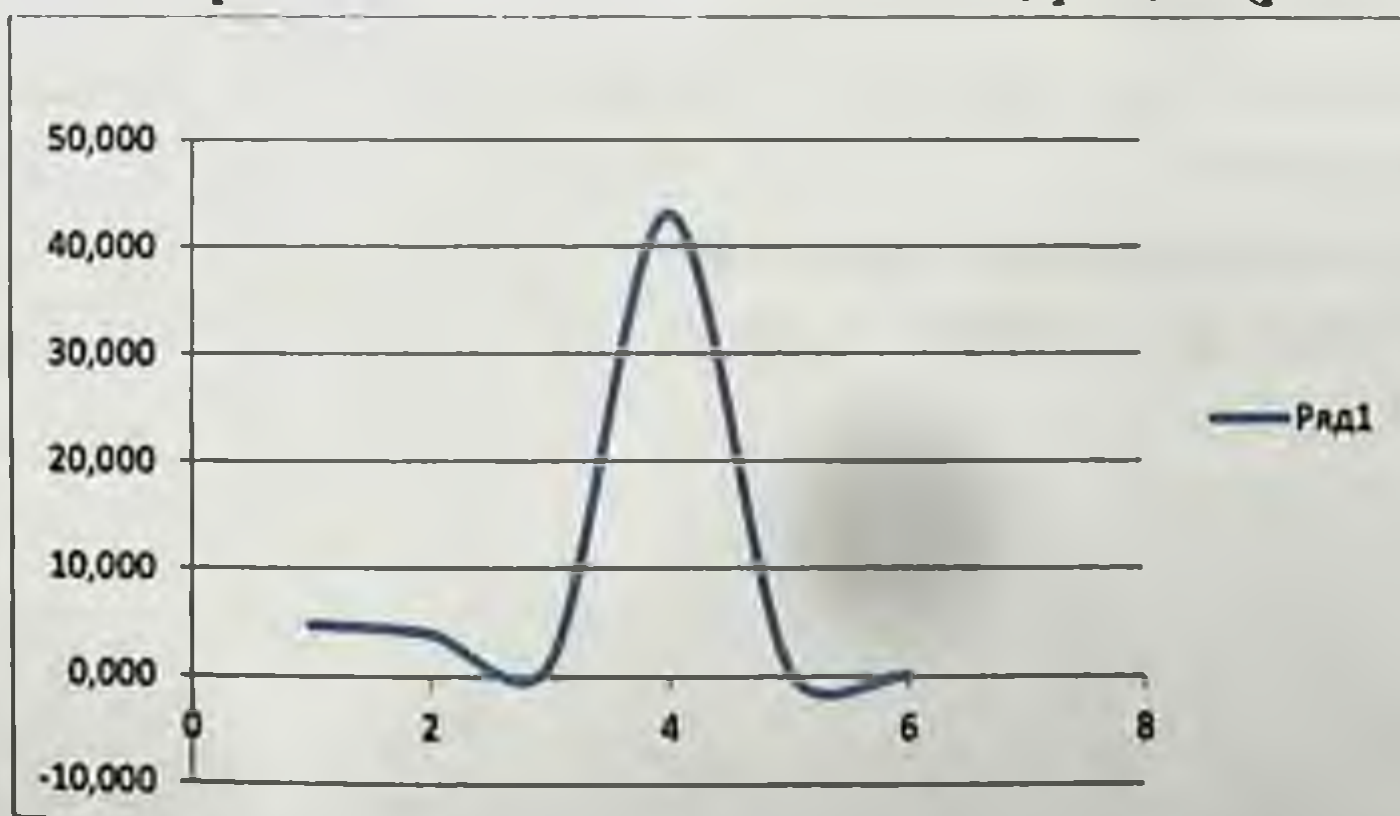


Рис.3.16. График параметров выявленных при определении t-критерия по локализации ПСМП у пешеходов при наезде автомобиля.

В составе СТ повреждения груди и органов грудной полости у пешеходов отметили в 142 случаях (80,3%). При этом у 83 пешеходов (51%) отмечены переломы ребер по разным линиям с повреждениями межреберных мышц, париетальной плевры. Переломы чаще всего (43 из 83) были двусторонними, а переломы правых и левых ребер возникали в одинаковой степени (по 20 соответственно). Нередкими были переломы тела грудины (11) и акромиального конца ключицы (11). Со стороны органов грудной полости во всех случаях отмечались кровоизлияния в области корней и других отделов легких. Разрывы стенки сердца, аорты, трахеи, сердечной сорочки наблюдались в единичных случаях. Повреждения ребер, легких и других органов грудной полости сопровождались гемопневмотораксом. Переломы ребер в 2-х случаях наблюдались по подмышечным и около-грудинными линиями, сравнительно реже - по другим линиям.

Повреждения органов живота у пострадавших - пешеходов отмечены также часто (146 из 172) - 80,5%. При этом во всех случаях были выявлены кровоизлияния капсулы печени, связках и брыжейках желудка, кишечника. В 26 случаях (из 146) определялись повреждения паренхимы, печени, в основном разрывы. Разрывы селезенки отмечены в 15 случаях в тоже время разрывы стенки кишечника выявлены в единичных случаях. Также повреждения органов брюшинного пространства определены в единичных случаях.

Наиболее характерными для данного вида АТ были переломы костей конечностей, которые отметили в 72 случаях (41,2%) - таблицы №3.9.

Таблица 3.9.

Характеристика переломов костей конечностей у пешеходов при
АТ

№	Кости конечностей	справа	слева	всего
1.	Плечевые	1	3	4
2.	Кости предплечий	1	1	2
3.	Кости кисти			
4.	Бедренные	4	3	7
5.	Кости голени	23	12	35
6.	Кости стопы	1	-	1
Итого		30	19	49

Из таблицы видно, что у большинства пострадавших пешеходов при данном виде АТ выявляются переломы костей голени, в основном диафизарные с локализацией в средней или же в верхней трети. По характеру переломы чаще имели оскольчатый характер - бампер - переломы. Кроме того в 38 случаях были установлены сочетанные переломы костей конечностей (рис.3.17.).

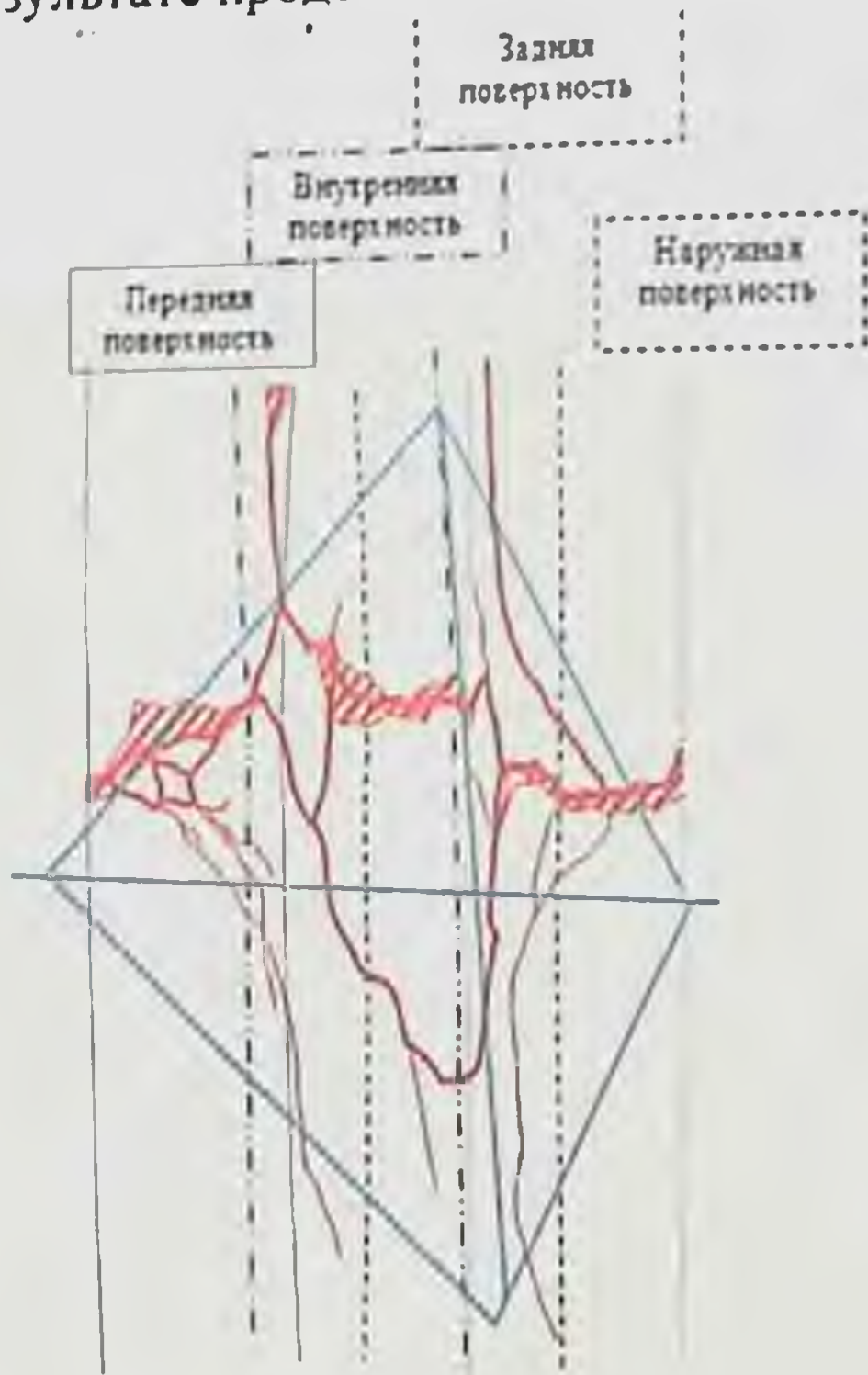


Особенности формирования переломов костей нижних конечностей у пешеходов при автомобильной травме можно показать на следующих примерах из нашего наблюдения (акт МКО № 08-01/48-61).



г) вид снаружи

Установлено, что на правой бедренной кости имеется полный, косой, многооскольчатый перелом, образовавшийся по механизму изгиба в результате заднего сгибания кости и механизму распора в результате продольного сдавления кости.



б) вид снутри.

в) вид сзади.

М.28 лет. а) перелом на передней поверхности бедренной правой кости. Снято с фотовспышкой.

Рис.3.17.
Развёрнутое изображение перелома правой бедренной кости.

Рис. 3.17. М, 48 лет. Автомобильная травма - наезд. Пешеход. Рентгенография правой голени - прямая проекция. Оскольчатый перелом в верхней трети правой большеберцовой и малоберцовой кости со смещением.

Для выявления значимого элемента среди параметров в таблице №3.9 применена следующая модель:

$$f(x_1) = 4, f(x_2) = 2, f(x_3) = 0, f(x_4) = 7, f(x_5) = 35, f(x_6) = 1$$

$$\max_{x_i} \{f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_6)\} = f(x_5) = 35 \quad (4)$$

Из уравнения (4) видно, что при падениях с высоты у пострадавших чаще всего наблюдаются переломы костей голени, затем - переломы бедренных костей. Проведен корреляционный анализ для оценки достоверности этих показателей (рис.3.18).



Рис. 3.18. Корреляционное поле показателей по характеристике переломов костей конечностей у пешеходов при столкновениях с автомобилями.

Из рисунка видно, что в поле корреляции точки 5; 35 и 4; 7 являются наивысшими точками, это в координате $x = 5, 4$ и $4, 5$ ряды в таблице, а $y = 35$ и 7 , указывают на то, что при данном виде АТ у пешеходов наиболее часто наблюдаются переломы костей голени и затем реже - переломы бедренных костей - $t=0,943; p<0,01$ (рис.3.19).

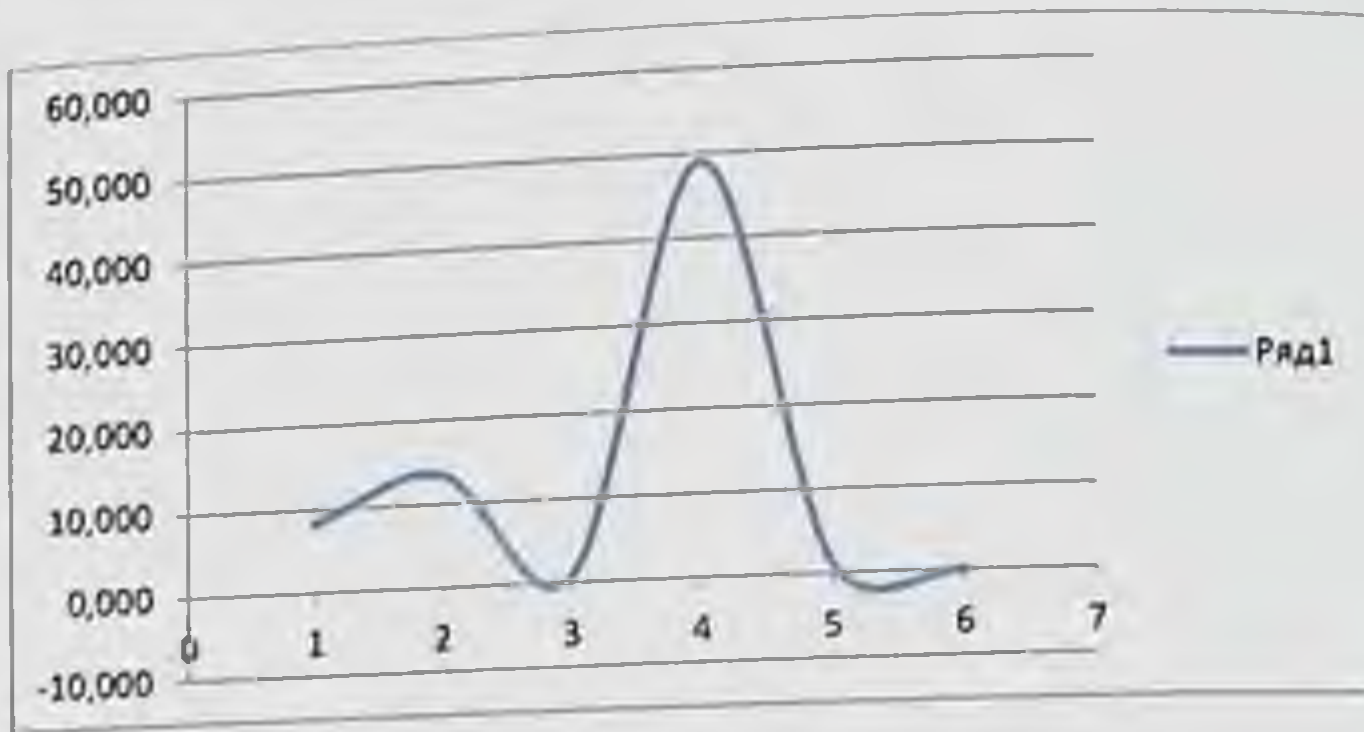


Рис.3.19. График параметров выявленных при определении t-критерия по характеристике переломов костей конечностей у пешеходов при АТ

Таблица №3.10

Сочетанные переломы костей конечностей у пешеходов при АТ

№	Костей конечностей	Частота встречаемости
1.	Костей обеих голени	10
2.	Костей одного бедра и одной голени	9
3.	Обеих бедренных костей	2
4.	Костей одной голени, обеих предплечий и одной плечевой кости	2
5.	Одной бедренной, плечевой кости и костей обеих предплечий	1
6.	Одной бедренной кости, костей обеих голени, обеих предплечий и одной плечевой кости	1
7.	Одной бедренной кости, костей обеих голени и обеих предплечий	1
8.	Одной бедренной и плечевой кости	3
9.	Одной бедренной кости и костей одного предплечья	2
10.	Одной плечевой кости и костей одного предплечья	3
11.	Одной бедренной, плечевой кости и костей одного предплечья	1
12.	Костей обеих голени, обеих предплечий	1
13.	Костей обеих голени и костей одного предплечья	1
	Всего	37

Из данной таблицы видно, что у 10 ти пешеходов из 35 случаев имели место переломы костей обеих голени и в 9-ти случаях отметили сочетаний переломов костей голени и бедренных костей, возникшие в 1-ой фазе АТ. Переломы костей верхних конечностей и костей стопы при данном виде АТ обычно возникают при падениях тела пострадавших на дорожное покрытие (в 3-й фазе АТ). Эти данные указывают о необходимости обязательного исследования характера переломов бедренных костей и костей голени с применениями методов медико-криминалистических исследований, результаты которых может позволить определить не только тип автомобиля и направления удара, даже и устанавливать скорость движения автомобиля.

Для разделения значимого элемента среди параметров таблицы №3.10 была использованы следующая модель:

$$f(x_1) = 10, f(x_2) = 9, f(x_3) = 2, f(x_4) = 2, f(x_5) = 1, f(x_6) = 1, f(x_7) = 1$$

$$f(x_8) = 3, f(x_9) = 2, f(x_{10}) = 3, f(x_{11}) = 1, f(x_{12}) = 1, f(x_{13}) = 1$$

$$\max_i \{f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_{13})\} = f(x_1) = 10 \quad (5)$$

Из уравнения (5) видно, что наиболее часто у пешеходов при столкновениях с автомобилями формируются сочетанные переломы костей обеих голени, а также сочетанные переломы костей одного бедра и одной голени (x_1-x_2). Проведен корреляционных анализ этих показателей для оценки их достоверности (рис.3.20).



Рис.3.20. Показатели корреляции для сочетанных переломов костей конечностей у пешеходов при АТ.

Из рисунка видно, что точки 1; 10 и 2: 9 в поле корреляции являются наивысшими точками, в координате $x = 1$ и 2 , это 1, 2 ряды в таблице, а $y - 10$ и 9 достоверно свидетельствуют о том, что сочетанные переломы костей обеих голени, а также сочетанные переломы костей одного бедра и одной голени наиболее часто наблюдаются у пешеходов при данном виде АТ: $t=0,082; p<0,05$ (рис.3.21).

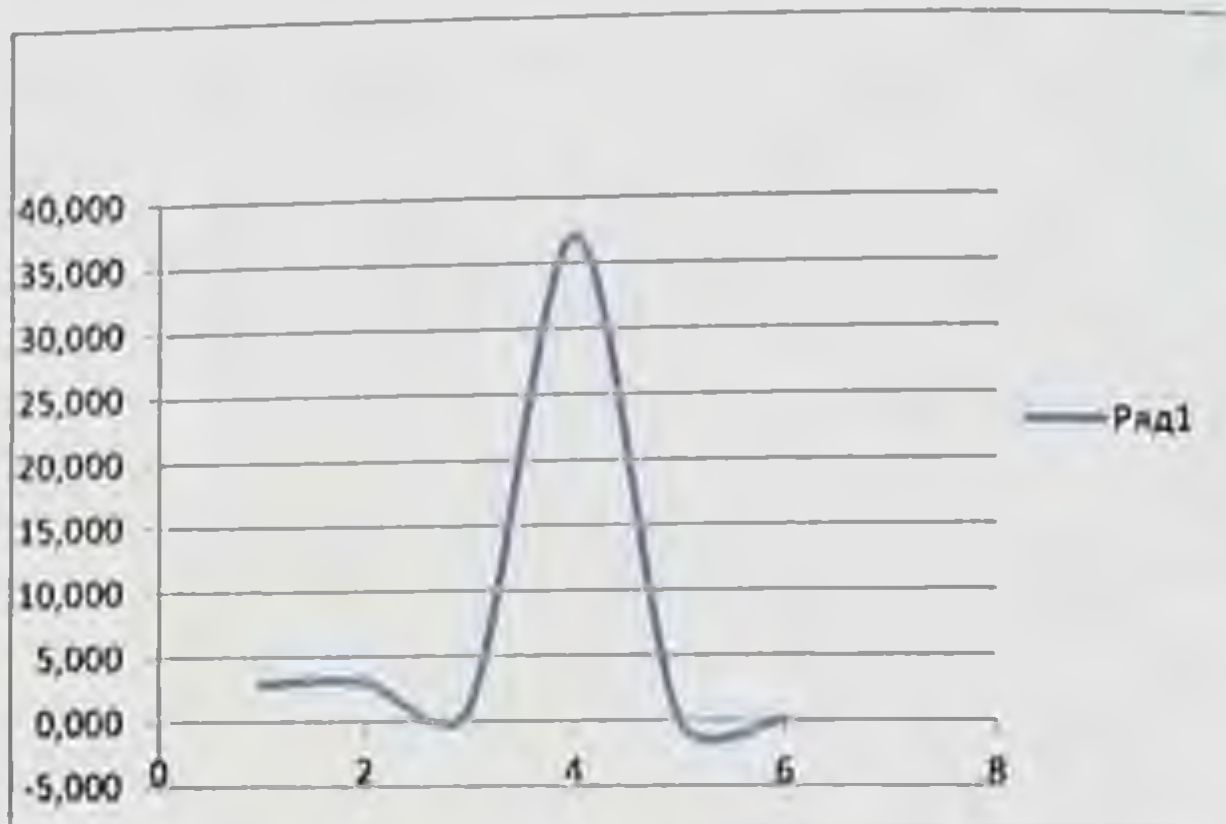


Рис.3.21. График параметров выявленных при определении t -критерия по показателям сочетанных переломов костей конечностей у пешеходов.

В составе СТ повреждения структуры таза отмечены в 19 случаях (из 172) - 10,1%- При этом отмечены переломы седалищных и лобковых костей с разрывом симфиза, в ряде случаев имели место переломы крестцовых позвонков и разрыв мочевого пузыря.

Выводы.

При столкновениях пешеходов с движущимися автомобилями у погибших в большинстве случаев имела место СТ частей тела с переломами костей конечностей (50,4). В составе СТ повреждения структуры головы отметили в 98,8% случаях, при этом наиболее часто выявлялись переломы костей свода и основания черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей головы (76,6%) ($t=$

0,1223, $p < 0,01$). В составе ЧМТ нередко имелись и переломы костей лицевого отдела.

1. У пешеходов-пострадавших в 25% случаях отметили позвоночно-спинномозговую травму (ПСМП); в составе которой в большинстве случаев имели место дистракционные и ротационные переломы тел позвонков. При ПСМП преобладали отрывы на уровне переломов позвонков с травматизацией преимущественно задних отростков. В составе ПСМП часто отмечались ШЗТ и повреждения структуры ШОП, а также сочетанные травмы шейно-грудного отделов ($t=0,636$; $p < 0,05$).

2. Наиболее характерными для данного вида АТ оказались переломы костей конечностей, которые отметили в 41,2% случаях. У пешеходов наиболее часто наблюдаются диафизарные переломы костей голени и переломы бедренных костей – в виде бампер переломов ($t=0,943$; $p < 0,01$). Кроме того, сочетанные переломы костей обеих голени, а также сочетанные переломы костей одного бедра и одной голени также являются наиболее часто наблюдаемыми повреждениями при данном виде АТ ($t=0,082$; $p < 0,05$).

Эти данные указывают о необходимости обязательного исследования характера переломов бедренных костей и костей голени с применением методов медико-криминалистических исследований, результаты которых могут позволить определить не только тип автомобиля и направление удара, но даже и устанавливать скорость движения автомобиля.

§3.3. Особенности формирования повреждений головы, позвоночника, спинного мозга и конечностей у водителей при внутрисалонной автомобильной травме.

По статистическим данным в настоящее время при относительном уменьшении числа наездов на пешеходов, возрастает количество травм в салоне автомобилей, в основном легковых, обусловленных столкновением, опрокидыванием и наездом на неподвижное препятствие. В целях выявления особенностей формирования повреждений головы, ПСМП и

конечностей проведена судебно-медицинская экспертиза 61 трупов лиц-водителей автомобилей, в возрасте от 17 до 59 лет погибших при дорожно-транспортных происшествиях. Среди погибших мужчин – 60, женщин – 1.

Совокупность повреждений у водителей при данном виде АТ характеризовались формированием чаще всего СТ головы, груди и живота 50% (таблица 3.11).

Таблица 3.11.

Характер и локализация СТ повреждений у водителей погибших при внутрисалонной автомобильной травме

n\п	Характер и локализация СТ	Частота встречаемости
1.	Изолированная ЧМТ	2(3,2%)
2.	СТ головы, груди и живота	31(50,8%)
3.	СТ головы, позвоночника, груди и живота	4(6,5%)
4.	СТ головы, груди, живота и правого бедра	3(4,9%)
5.	СТ головы и груди	3(4,9%)
6.	СТ головы, позвоночника, груди, живота и конечностей	2(3,2%)
7.	Повреждения грудной клетки и органов грудной полости	2(3,2%)
8.	СТ головы, груди, живота и таза	1(1,6%)
9.	СТ головы, груди, живота и левого предплечья	1(1,6%)
10.	СТ головы, груди, живота, таза и правого бедра	1(1,6%)
11.	СТ груди, живота, левого предплечья и левого бедра	1(1,6%)
12.	СТ головы, груди, живота и левой голени	1(1,6%)
13.	СТ головы и живота	1(1,6%)
14.	СТ позвоночника, груди, живота и конечностей	1(1,6%)
15.	СТ головы, груди и таза	1(1,6%)
16.	СТ головы, груди, живота и левого бедра	1(1,6%)
17.	СТ головы, груди, живота, правого бедра, правой голени, правого предплечья	1(1,6%)
18.	СТ головы, груди и левого бедра	1(1,6%)
19.	СТ головы, груди, живота, левого плеча и правой голени	1(1,6%)
20.	СТ груди и живота	1(1,6%)
21.	СТ головы, груди, живота и левой стопы	1(1,6%)
Итого		61

Из таблицы следует, что водителей автомобилей СТ головы, груди и живота выявлены в 31 случаях из 61. При анализе ЧМТ было выявлено, что тяжелые ушибы ГМ часто сочеталось повреждениями костей свода и основания черепа (35 из 55 случаев). В 5-ти случаях ушиб мозга сопровождался переломами костей свода и в 3-х случаях переломами костей основания черепа. В остальных 12 случаях при ушибах ГМ переломы костей черепа не отмечены. Преобладали левосторонние повреждения структуры головы. Кроме этого в составе ЧМТ у водителей в 21 наблюдениях (из 55) имели место переломы костей лицевого отдела черепа: носовых костей -7, челюсти - 9 (из них 7 переломы верхней челюсти и 2- перелом нижней челюсти), а также скуловых костей, слева - 4, с обеих сторон - 1. В 1-ом случае был выявлен перелом подъязычной кости. Эти особенности ЧМТ у водителей отличали данный вид АТ от столкновений автомобилей с пешеходами.

На основе средних значений параметров таблицы №3.11 была определена диагностическая значимость видов СТ у водителей при внутрисалонной АТ:

$$f(x_1) = 10, f(x_2) = 6, f(x_3) = 2, f(x_4) = 2, f(x_5) = 3, \dots, f(x_n) = 1$$

$$\max\{f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n)\} = f(x_1) = 10$$

Установлено, что диагностическая значимость СТ головы, груди и живота составляет: $t=0,380$; $p=0,03$ (рис. 3.22).

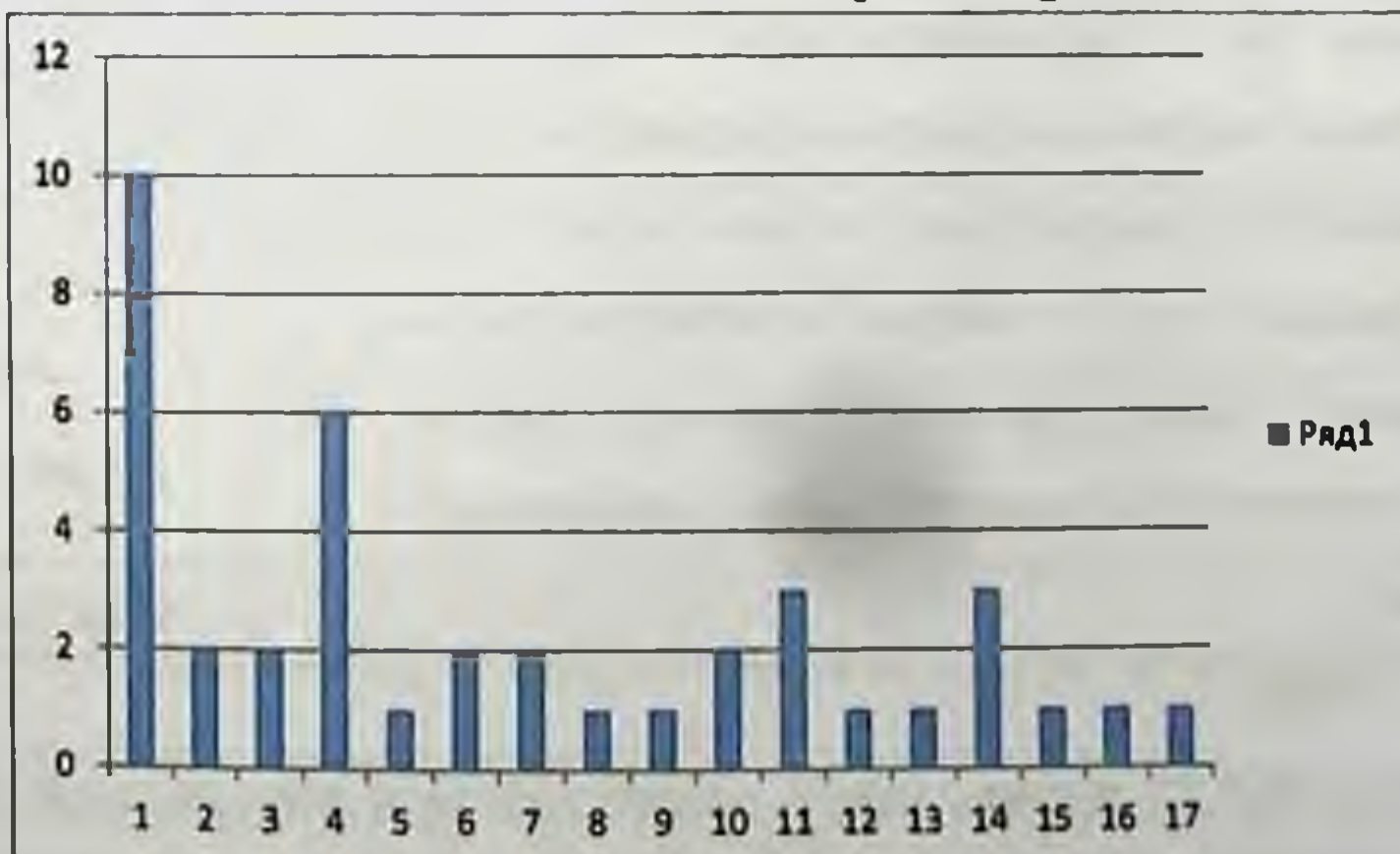


Рис.3.22. Показатели СТ у водителей при внутрисалонной АТ.

На коже и в мягких тканях у водителей ссадины, кровоподтеки, ушибленные раны и кровоизлияния локализовались в основном в области лица, шеи и височных частей головы.

Характеристика повреждений структуры головы водителей приведены в таблице 3.12.

Таблица 3.12.

Характеристика повреждений структуры головы водителей при внутрисалонной АТ

№	Морфологический характер повреждений структуры головы	Кол-во наблюдений
1	Травма ГМ с сохранением целостности мягких тканей головы, свода и основания черепа	7 (11,3%)
2	Травма ГМ с переломами черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей головы	19 (30,6%)
3	Травма ГМ с переломами черепа, разрывами ТМО при сохранении целостности мягких тканей головы	0
4	Травма ГМ с нарушением целостности мягких тканей головы и переломами черепа при сохранении целостности ТМО	24 (38,7%)
5	Травма ГМ с нарушением целостности мягких тканей головы с переломами черепа и разрывами ТМО	2 (3,2%)
6	Травма ГМ с нарушением мягких тканей головы при сохранении черепа и твердой мозговой оболочки.	1 (1,6%)
7	Травма только мягких покровов головы без повреждений ГМ и костей черепа и оболочек.	1 (1,6%)
	Итого	54 (87%)

$t = 0,4215$ $p < 0,02$

Из таблицы №3.12 видно, что у водителей при внутрисалонной АТ повреждения структуры головы формируются довольно часто-

87% случаях. При этом наиболее характерными являются наличия у водителей травма ГМ с нарушением целостности мягких тканей головы и переломами черепа при сохранении целостности ТМО – 38,7%, травма ГМ с переломами черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей головы – 30,6%, также нередким видом является травма ГМ с сохранением целостности мягких тканей головы, свода и основания черепа- 11,3%. Таким образом у водителей преобладают ЧМТ, что не противоречат с данными других авторов [99; 21-с.90; 64–с.].

Характер повреждений структур головы у водителей при внутрисалонной травме можно выразить следующим уравнением.

$$f(x_1) = 7, f(x_2) = 19, f(x_3) = 0, f(x_4) = 24, f(x_5) = 2, f(x_6) = 1, f(x_7) = 1$$

$$\max\{f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_7)\} = f(x_4) = 24, 19 \quad (3)$$

Уравнения (3) показывают, что при травме в салоне автомобиля у водителей чаще формируются травма ГМ с нарушением целостности мягких тканей головы и переломами черепа при сохранении целостности ТМО и травма ГМ с переломами черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей головы. График корреляции данного состояния характеризовался следующим образом (рис.3.23).



Рис. 3.23. График корреляционный связи повреждений головы у водителей при внутрисалонной АТ.

На рисунке 4; 24 и 2;19 точки в поле корреляции - это наивысшие точки, это в координате, $x = 2$ и 4 , это 4-я и 2-я строки, а $y = 24$ и 19 показывают, что большинство смертельных случаев у водителей при внутрисалонной травме наблюдаются травма ГМ с нарушением (или без нарушений) целостности мягких тканей головы и переломами черепа без повреждений ТМО.

Характер повреждений структуры головы у водителей при внутрисалонной АТ можно показать на следующем примере (рис.3.24).



ПСМП у пострадавших водителей отметили в 14,5%, а случаях и характеризовались шейно-затылочной травмой (ШЗТ) – 3, переломами верхнее шейных и ниже шейных позвонков с полным отрывом спинного мозга (2), переломами 4-5-6 грудных позвонков с ушибом спинного мозга и разрывом связок (2) и 4-5 поясничных позвонков с ушибом мозга (1) (таблица 3.13).

Рис.3.24.М, 40 лет. Водитель. Автомобильная травма. ЧМТ- травма ГМ с переломом костей основания черепа, при сохранении целости ТМО и мягких

Таблица 3.13

Локализация ПСМП у водителей при внутрисалонной АТ

№	Локализация ПСМП	Частота встречается
1.	Шейно-затылочная травма (ШЗТ)	3(4,9%)
2.	Верхне шейных (с 1-2)	1(1,6%)
3.	Нижне шейных (с 3-7)	1(1,6%)
4.	Верхне грудных (Т _h 1-6)	2(3,2%)
5.	Нижне грудных (Т _h 7-12)	0
6.	Поясничных	1(1,6%)
7.	СТ шейных и грудных позвонков	1(1,6%)
8.	СТ шейных и поясничных позвонков	0
9.	СТ грудных и поясничных позвонков	0
Всего		9 (14,7%)

2- столбец 3- относительно столбца	
ср знач	1,125
ст откл	0,991
m	1,135
x	9,000
t	0,406
p	0,02

Поиск самого большого элемента из параметров таблицы производился по следующей модели:

$$f(x_1) = 3, f(x_2) = 1, f(x_3) = 1, f(x_4) = 2, f(x_5) = 0, f(x_6) = 1, f(x_7) = 1$$

$$\frac{\max}{x_1} \{f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_6)\} = f(x_1) + f(x_4) = 5$$

Из уравнения (1) видно, что при этом виде АТ у водителей чаще наблюдаются шейно-затылочная травма (ШЗТ) и переломы верхне грудных позвонков. Исходя из этого была изучена корреляционная связь с определенной достоверностью данных для каждого параметра таблицы (рис.3.25).



Рис.3.25. Локализация показателей ПСМП в поле корреляции.

На рис. 3.26. 1; 3 и 4; 2 точка в области корреляции - наивысшие точки, это координаты $x = 1$ и 4, ряды 1 и 4, а $y = 3$ и 2 - показатели шейно-затылочной травмы (ШЗТ)) и переломов верхних грудных позвонков -рис. 3.26 ($t = 0,406$; $p < 0,03$).

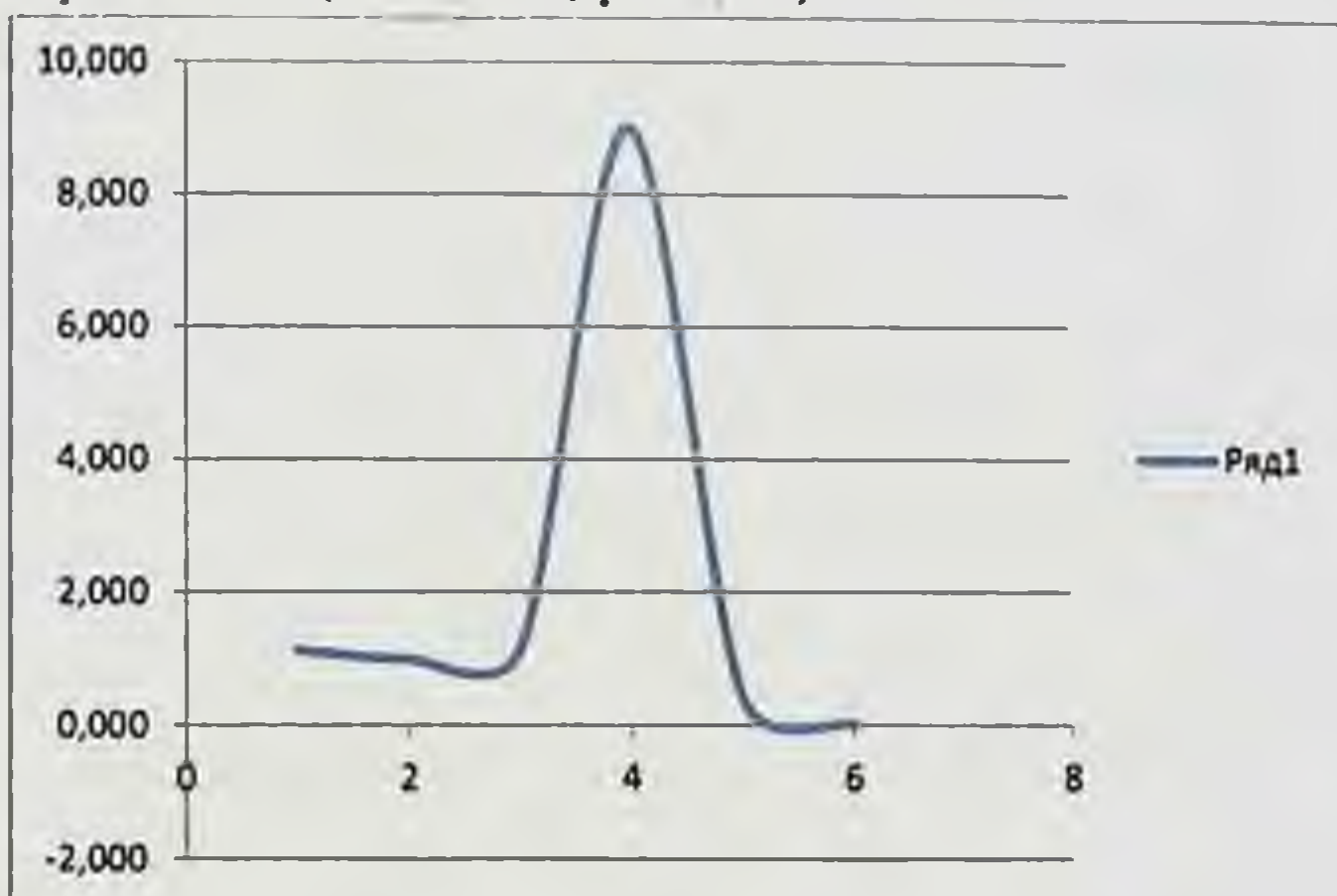


Рис.3.26. График параметров выявленных при определении t-критерия по показателям ПСМП у водителей

Переломов костей конечностей у водителей при внутрисалонной АТ выявлялись раньше (8 и 12 соответственно из 61 случаев) – 32,7%. При этом переломы костей правых и левых

конечностей наблюдались почти в одинаковой степени (таблица 3.14).

Таблица 3.14

№ n\п	Повреждения костей конечностей у водителей		Всего
	справа	слева	
1.	2	4	6
2.	2	3	5
3.	3	3	6
4.	1	1	2
5.		1	1
6.	0	0	0
	8	12	20 (32,7%)

ср знач	2,000
ст откл	1,549
m	1,291
x	12,000
t	0,713
p	0,01

Особенности формирования переломов длинных трубчатых костей конечностей у пострадавших водителей при внутрисалонной автомобильной травме можно показать на следующем примере (рис.3.27):



Рис.3.27. М, 32 лет. ППС. Рентген снимок-прямая проекция. Оскольчатый перелом в средней трети правой плечевой кости со смещением



Рис.3.27. Рентгенография правой бедренной кости - прямая проекция. Оскольчатый перелом в верхней трети правой бедренной кости со смещением.

Для выявления наибольшей величины элементов из числа показателей таблице № 16 была применена следующая модель:

$$f(x_1) = 6, f(x_2) = 6, f(x_3) = 5, f(x_4) = 2, f(x_5) = 1, f(x_6) = 0,$$

$$\max_{x_i} \{f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_6)\} = f(x_{1,2,3}) = 17 \quad (1)$$

(1) Из уравнения видно, что среди переломов костей конечностей у водителей при данном виде АТ преобладают показатели переломов плечевых костей, костей предплечья и бедренных костей. Для оценки достоверности данных для каждого параметра столбцы таблицы проведен анализ корреляционной связи (рис.3.28).



Рис.3.28. Показатели переломов костей конечностей у водителей в поле корреляции

На рисунке 3.29. 1; 4; 2: 3 и 3: 3 точки являются наивысшими точками в поле корреляции относительно других точек, это в координате $x = 1, 2$ и 3 линии, а $y = 6, 5$ и являются показателями переломов плечевых костей, костей предплечья и бедренных костей ($t = 0,713; p < 0,01$)



Рис. 3.29. График параметров выявленных при определении t-критерия по показателям переломов костей конечностей Сочетанные переломы костей конечностей у водителей

Таблица 3.14

№	Сочетанные переломы костей конечностей	Частота встречаемости
1	Обеих бедренных костей	1
2	Костей одного бедра, одного предплечья и одной плечевой кости	1
3	Костей одной голени и одной плечевой кости	1
4	Одной бедренной и предплечевой кости	1
5	Обеих плечевых костей	1
6	Одной плечевой кости и костей одного предплечья	1
Итого		6 (0,98%)
	ср знач	1,000
	ст откл	0,000
	m	Нет в наличии
	x	6,000
	t	Нет в наличии
	p	0

Следующая модель использовалась для выявления самого большого элемента в параметрах таблицы №16^а:

$$f(x_1) = 1, f(x_2) = 1, f(x_3) = 1, f(x_4) = 1, f(x_5) = 1, f(x_6) = 1,$$

$$\max\{f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_6)\} = f(x_1) = \dots = f(x_6) = 1 \quad (2)$$

Из уравнения (2) видно, что показатели сочетанных переломов конечностей и водителей при данном виде АТ одинаковы во всех пунктах таблиц, где t-критерий достоверности различий не может быть определен, так как здесь m также отсутствует, следовательно, не возможно устанавливать характерность сочетанных переломов у водителей для данного вида АТ.

Определение месторасположения пострадавших при внутрисалонной АТ в настоящее время становятся трудной задачей СМЭ. Это обусловлено наличием комбинированных факторов поражения, различными перемещениями тел пострадавших в салоне автомобиля, а также различной степени деформации внутреннего салона автомобиля в момент ДТП [135; 41-43].

Получают что, характер повреждения структуры позвоночника

и спинного мозга в определенной степени может позволить устанавливать месторасположения пострадавших. Так, например, при фронтальном столкновении у водителей чаще наблюдается ПСМП в шейном, грудном и поясничном отделах, а у травмы возникают редко [44; 131-с.]. В нашем материале ПСМП встречались значительно реже (4 из 61 случаев) и повреждения отмечались во всех отделах позвоночного столба.

Дубровин И.А. и соавт. (2020) отметил сформированной левосторонних повреждений головы. Авторы считают, что повреждения, образующиеся исключительно в 1-ю фазу с локализацией в передних отделах головы, составили большую часть наблюдений при не смертельной ЧМТ и в случаях травмы МТ головы без ЧМТ. При наличии смертельной ЧМТ отмечены формирования повреждений в обе фазы автомобильной травмы, при этом тяжесть травмы была обусловлена воздействием в основном на передние отделы головы. В нашем материале также отметили ЧМТ с повреждениями структуры лицевого отдела у 1/3 водителей и выявлялись часто повреждения левой части головы [27; 19-24].

Выводы.

1. Совокупность повреждений у водителей при внутрисалонной АТ характеризуется формированием наиболее часто СТ головы, груди и живота - 30% ($t=0,380$; $p<0,03$).

2. При данном виде АТ у водителей повреждения структуры головы (ЧМТ) наблюдаются в 87,0% случаях. ЧМТ у водителей часто сопровождались переломами костей свода и основания черепа при сохранении целостности ТМО (70%) ($t=0,4215$; $p<0,02$) и преобладали повреждения структуры левой части головы. В составе ЧМТ 1/3 части водителей выявлены переломы костей лица.

3. ПСМП у пострадавших водителей отметили в 14,5% случаях и характеризовались шейно-затылочной травмой (ШЗТ), а также поражениям структур шейных, верхне грудных и поясничных позвонков ($t =0,406$; $p< 0,03$).

4. Повреждения костей верхних и нижних конечностей при внутрисалонной АТ отметили у 1/3 водителей. Переломы костей

правых и левых конечностей наблюдались почти в одинаковой степени. Среди переломов костей конечностей у водителей преобладают переломы плечевых костей, костей предплечья и бедренных костей ($t = 0,713$; $p < 0,01$).

ГЛАВА. IV.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛОВЫ, ПСМП И ПОВРЕЖДЕНИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ТУПОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ

В процессе выполнения данной работы был проведен анализ результатов СМЭ трупов, лиц погибших от тупых повреждений, зарегистрированных за последние 10 лет (2010-2019 гг.) в Самаркандском филиале РНПЦСМЭ Узбекистана. Изучены и проанализированы данные протоколов осмотра места происшествий (ОМП), сведений и постановлений о назначении СМЭ, данные медицинских документов, заключений экспертиз трупов, данные дополнительно- лабораторных исследований.

Анализ показал, что за 10 летний период в филиале СМЭ проведено всего 5079 случаев экспертиз (исследования) трупов. Из них 1789 (35,2%) случаев составили экспертиз (исследований) трупов лиц, погибших от СТ. В структуре СТ наибольший процент случаев смерти приходится на дорожно-транспортные происшествия (ДТП) –1455 (81,3%), в основном - на автомобильный травматизм.

При анализе СТ по видам наибольшее число случаев - 840 (47%) смерти составили сочетанные ЧМТ, включающие тяжелые ушибы ГМ с нарушениями или без нарушений целостности костей черепа. СТ с более двумя частями тела составили – 398 (22,2%), СТ грудной клетки и брюшной полости - 106 (5,9%), головы и конечностей – 18 (1%), головы и позвоночного столба – 28 (1,6%), грудной клетки и конечностей - 13 (0,7%) случаев. Изолированные повреждения позвоночника составили 141 (7,9%), грудной клетки – 134 (7,5%), органов брюшной полости- 98 (5,5%), конечностей - 13 (0,7%) случаев.

В 61,3% случае летальность пострадавших наступила на месте происшествия, а в 36,9% случаев пострадавшие лица были доставлены в лечебные учреждения и летальный исход произошел в стационарах.

Первичными причинами смерти пострадавших на местах травмы были: грубая анатомическая травма более 2-х частей, тяжелая ЧМТ, массивная кровопотеря, шейно-затылочная травма (ШЗТ), в ряде случаев – тампонада сердца и двусторонний гемопневмоторакс. В более раннем периоде СТ (1-3-х суток) смерть пострадавших в стационарах наступила в результате отека и дислокации мозга, восходящего отека спинного мозга, травматического и геморрагического шока, отека легких, жировой эмболии сосудов головного мозга и легких, а в отдаленном и более отдаленном периодах (свыше 3-7 суток) травмы - в результате гнойно-септических осложнений, тромбозов легочной артерии, либо в результате декомпенсаций соматических хронических заболеваний сердца, легких, печени и почек. Длительный постельный режим и ограничения движений при СТ повышает риск к развитию тромбозов вен и артерий, вплоть до развития тромбоза легочной артерии, которая встречается при травмах от 3,8 до 9,6% случаев.

Установлено, что повреждения черепа и ГМ диагностируются не менее чем у 75% пострадавших с СТ. В 50-60% случаев повреждения головы сочетаются с травмой груди и позвоночника. Сочетанные внечерепные повреждения увеличивают летальность при ЧМТ более чем в 2 раза. У 50 -60% пострадавших с СТ наблюдаются повреждения органов грудной клетки, при этом повреждения легких и трахеобронхиальных структур являются наиболее частыми причинами смерти пациентов. Отмечается также увеличение повреждений живота в составе СТ достигая до 36,6% и летальность при этом продолжает оставаться высокой составляя от 18 до 65%.

Рассматривая пол и возраст пострадавших установлено, что СТ наиболее часто наблюдалась у лиц мужского пола – 76,6%, а по возрастным аспектам наибольший процент СТ приходится на молодой возраст (18-44 года).

В описательной части заключений экспертизы трупов повреждений органов и тканей при СТ не всегда описывались

квалифицированно. В большинстве случаев при описании повреждений всех частей тела, в том числе головы (ЧМТ), ПСМП и конечностей экспертизы ограничивались установлением локализации, размеров и характера, а иногда и формы повреждений. При этом детали повреждений структуры костей черепа, позвоночника, конечностей не были описаны, хотя почти во всех случаях выявленные повреждения были фотографированы и изображены схематически.

Недостатки в описаниях деталей повреждённых структур по видимому связаны с одной структурами – малой информированностью врачей СМЭ морфологическими классификациями повреждений этих структур и с другой стороны – неполноценным секционным исследованием этих частей тела с применением специальных методов, рекомендованных и включаемых в стандарты исследования трупов при тупой травме.

С учетом вышеизложенного для улучшения качества проводимых экспертиз сочли целесообразным кратко отметить сущность известных наиболее приемлемых методик исследований структуры головы, позвоночника – спинного мозга и конечностей при СМЭ трупов с тупой механической травмой.

Вскрытие полости черепа производится путем циркулярного распила костей свода, что обеспечить свободный доступ в полость и извлечение ГМ не нарушая его целости. Обязательным является взвешивание, полный внешней осмотр. После чего ГМ исследует на разрезах и изымают кусочки для гистологических исследования. Для обнаружения патологических изменений и повреждений со структуры имеет значение выбор методов секционного исследования, так как анатомические разрезы не должны нарушать топографию структуры органа.

Разработаны достаточное количество методов исследования ГМ (И.В. Буяльский (1824), С.А. Громов (1832), Р. Вирхов, Б.Фишер, П.Флексиг, 1876, В.Г. Науменко и В.В. Грехов (1967, 1975), В.Л. Попов, 1988 и др.), к сожалению они не всегда применяется при СМЭ трупа.

По мнению большинства исследователей при ЧМТ наиболее приемлемыми являются методы Р. Вирхова, Б. Фишера, Науменко В.Г. и В.В. Грехова.

Метод Р. Вирхова. Исследование ГМ со стороны полушариев проводят следующим образом (рис.4.1 а и б):

- раздвигают полушария, до видимости мозолистого тела в каждом полушарие;
- затем исследует каждое полушарие;
- производят разрез на границе мозолистого тела и зубчатой извилины и исследует боковые желудочки;
- проводят глубокие параллельные послойные разрезы полушариев.



Рис.4.1. а,б. Исследование ГМ по Р.Вирхову: а - разрез в полость левого желудочка; б -последующие разрезы полушарев (цит. По Солохину А.А., Солохин Ю.А., 1997).

Метод Б Фишера. ГМ предварительно фиксируют в растворе формалина. Производят семь фронтальных разрезов со стороны основания ГМ: 1 - на уровне обонятельных луковиц; 2 - впереди отхиазмы, 3 - сзади отхиазмы; 4 - через ножки мозга; 5 — через середину моста; 6 — позади моста в начале продолговатого мозга, 7 — через олив продолговатого мозга (рис.4.2).

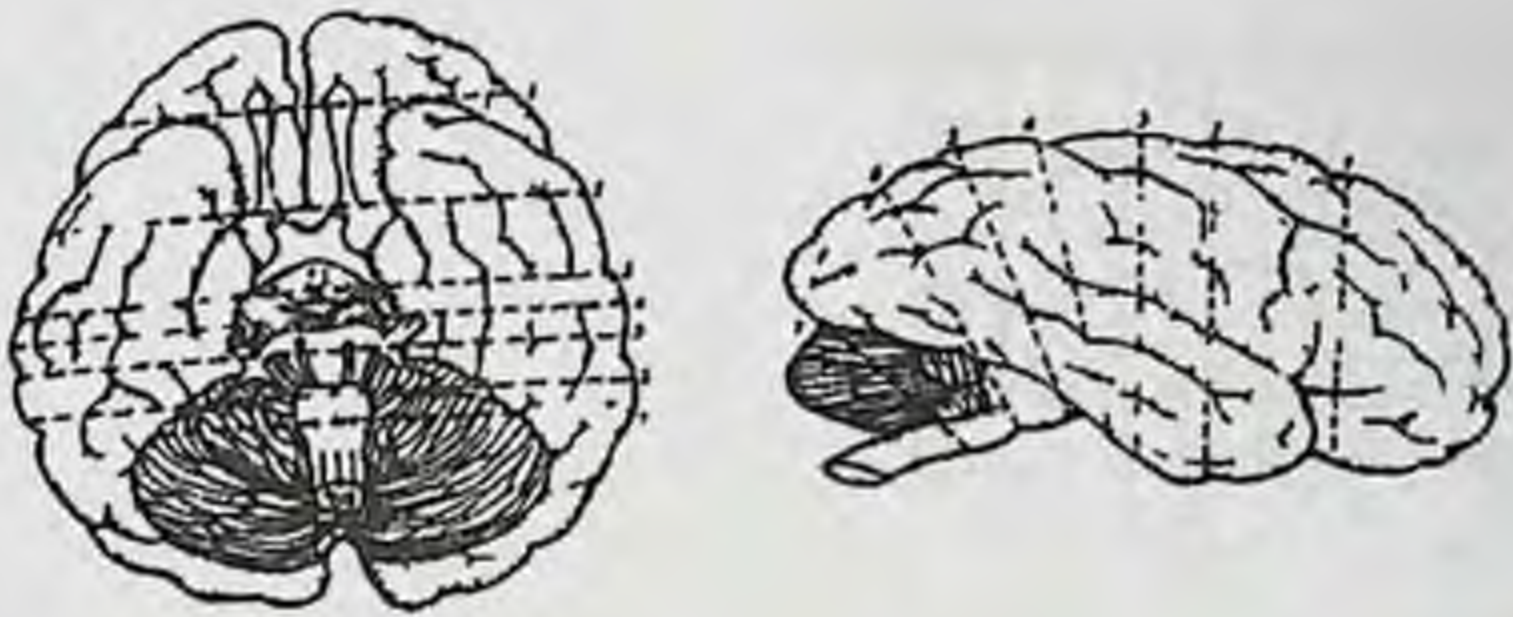


Рис. 4.2. Исследование ГМ по Фишеру (цит. по Науменко В.Г. и Грехова В.В., 1975).

Исследования ГМ по методу В.Г. Науменко и В.В. Грехова проводятся тремя основными и шестью дополнительными разрезами органа (рис.4.2):

1. Основные разрезы:

- ✓ На уровне ножек мозга отделяют ствол мозга с мозжечком
- ✓ Фронтальный разрез на уровне воронки (серого бугра).

2. Дополнительные разрезы:

- ✓ Через середину прямых извилин лобных долей,
- ✓ У переднего края перекреста зрительных нервов,
- ✓ Тотчас кзади от мамиллярных тел,
- ✓ Тотчас позади четверохолмия т.е. через затылочные доли.

3. Через стволной отдел мозга, отсеченный при первом разрезе:

Дополнительные 2 разреза проводят параллельно 3-му основному разрезу.

- ✓ Через середину бульбарной части оливы,
- ✓ Через нижний уровень продолговатого мозга (рис.4.3).

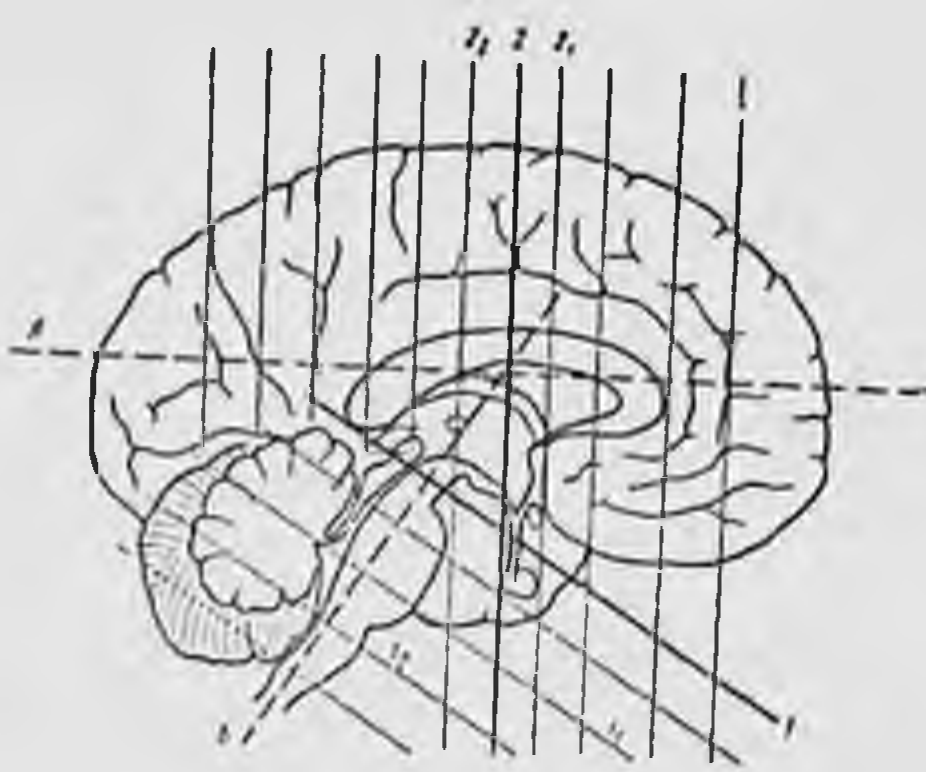


Рис.4.3. Метод исследования ГМ по В.Г. Науменко и Грехова В.В. (1975).

Для исследования желудочковой системы ГМ наиболее оптимальным является метод В.Л. Попова (1990) (рис.4.4)



Рис.4.4. Исследования желудочковой системы ГМ по Попову В.Л. Разрезы и их последовательность (I—III).

При смерти пострадавших от СТ, даже в случаях наличия ПСМП в составе СТ, экспертами не всегда полноценно исследуется позвоночный столб и спинной мозг. В процессе экспертизы трупов, как правило, ограничиваются лишь указаниями характера и локализации повреждений позвоночника и спинного мозга. Остаются неизученными и не исследованными пораженные структуры в области повреждений, что не позволяют в полной мере оценить механизм ПСМП, хотя известно немало унифицированных

клинико-морфологических классификаций для различных отделов позвоночника. Всё это снижает достоверность и обоснованность судебно-медицинских заключений.

Приводим наиболее распространенные секционные методы исследования позвоночника, спинного мозга и выявить оптимальные из них для решения задач СМЭ трупов при ПСМП.

Исследование позвоночного столба и спинного мозга является обязательным при экспертизе трупов в случае транспортной травмы, а также при иных видах тупой травмы с наличием или подозрением на ПСМП. Для этих целей разработано немало методов исследования позвоночника и спинного мозга (рис.4.5.).

Метод И.А. Цыбаня. По передней поверхности позвоночного столба производят два параллельных распила и удаляя фрагменты тел позвонков из которых спинной мозг;

Метод А. С. Обысова. Распил позвоночника производят во фронтальной плоскости на уровне прикрепления головок рёбер;

Метод И. Орта –предусматривает распилы дужек позвонков справа и слева от остистых отростков.

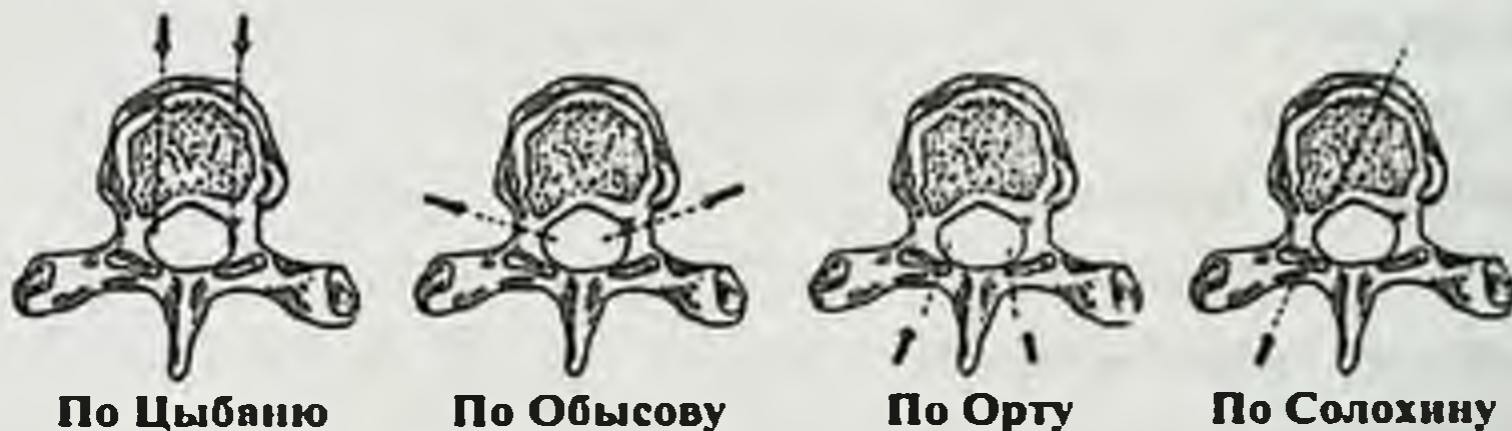


Рис.4.5. Методы исследования позвоночника и спинного мозга.

Для решения задач судебно-медицинской экспертизы и оценки механизма ПСМП при тупой травме наиболее приемлемым является метод А.А. Солохина (1968). При этом со стороны спины трупа производят распил позвоночника в области дужек начиная от уровня V-VII шейных или I-III грудных позвонков вниз до IV поясничного позвонка и продолжают вверх до I-II шейных позвонков. После полного распила позвонков путем рассечения связок межпозвоночных дисков разъединяют межпозвоночные

суставы между II-III шейными и в между IV-V поясничными позвонками. Проводят визуальный осмотр оболочек спинного мозга и производят разрез ТМО, пересекают корешки спинномозговых нервов и спинного мозга на уровне II-III шейных позвонков. Из позвоночного канала извлекают спинной мозг и исследуют на поперечных разрезах [89; 227-с]. По нашему мнению, данный метод является наиболее оптимальным для решения судебно-медицинских задач при ПСМП.

Повреждений структуры задней поверхности тела и нижних конечностей трупа выявляют исследования путем линейного глубокого разреза кожи и мягких тканях от ягодичных областей до голеностопных суставов. Затем производят послойную отсепаровании кожи, подкожно-жирового слоя, поверхностных и глубоких мышц и надкостницы. Повреждения связочного аппарата и суставов выявляют после удаления мягких тканей. Аналогичным способом исследует структуры передней поверхности конечностей. Для выявления повреждения верхних конечностей проводят продольный разрез кожи и мягких тканей по задней поверхности плеча и предплечья, от головки плечевой кости до лучезапястного сустава, затем исследует повреждений структуры по вышеуказанному признаку.

ГЛАВА V. ОБСУЖДЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Многообразие вариантов сочетания повреждений и нарушений, происходящих в организме при СТ в результате падений с высоты, требуют поиска современных методов по ранней диагностике и рациональных способов лечения, направленных на сокращения летальности и инвалидизации. СТ сопровождающаяся ЧМТ имеет малосимптомное (атипичное) течение, связанная с травматическим (геморрагическим) шоком и представляется наиболее опасными состояниями (115;).

В целях выявления особенностей формирования повреждений головы, ПСМП и конечностей при различных видах тупой механической травмы, нами были исследованы и проанализированы результаты судебно-медицинской экспертизы трупов: лиц погибших в результате падений с высоты – 82 (1-ая группа); лиц погибших при внутрисалонной автомобильной травмы – 61 (2-ая группа); лиц погибших при столкновениях с движущимися автомобилями – 172 (3-ая группа).

1-ая группа наблюдений.

Совокупность повреждений у лиц, пострадавших при падениях с высоты отличается тяжестью и характеризуется формированием наиболее часто (65 случаев из 82-х) сочетанной травмы (СТ) более 3-х-4-х частей тела. Изолированная черепно-мозговая травма (ЧМТ) выявлена лишь в 5-и случаях и СТ двух частей тела отметили в 11 случаях.

В 68,5% случаях (56 из 82-х наблюдений) у пострадавших при падениях с высоты наблюдается тяжелая черепно-мозговая травма (ЧМТ), которая часто сопровождается переломами костей свода и основания черепа (36 из 56 случаев). ЧМТ почти во всех случаях (52 из 56 случаев) сочеталась с травмой более 2-х частей тела: груди и живота (20), груди, живота и конечностей (6), позвоночника, груди и живота (6), груди, живота, таза и конечностей (6) позвоночника, груди, живота, таза и конечностей (4).

Повреждения структуры головы при падениях с высоты встречаются довольно часто (68,5%). При этом чаще всего формируются ушибы ГМ с переломами костей черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей головы (29,2%). Следовательно, при данном виде травмы разрывы мозговых оболочек наблюдаются очень редко.

В составе СТ при падениях позвоночно-спинномозговая травма (ПСМП) отмечалась в 41,5% случаях (34 из 82). ПСМП часто сочеталась с травмой головы, груди, живота и конечностей (6), груди и живота (7), головы, груди, живота, таза и конечностей (6). ПСМП нередко охватывали 2-а и более частей позвоночника и по локализации характеризовались: шейно-затылочная травма (С₁-С₂) - 4, нижнего шейного отдела (С₃-С₇) - 9, верхнего грудного отдела (Т₁-Т₄) - 5, нижних грудных - 8, поясничных - L₁-L₂ (3), L₃-L₅ (8). В 20 случаях (из 34) отметили компрессионные переломы позвонков, ротационные - 7, дистракционные переломы - 3. В 3-х случаях имел место полный отрыв спинного мозга в шейном (2) и грудном (1) отделах. Следует отметить, что ПСМП как отделенные повреждения могут наблюдаться при любом варианте приземления падений, однако компрессионные переломы позвоночника явились результатами падений на ноги.

Повреждения таза отмечены в 18 случаях (20,2%). Они характеризовались переломами, нередко оскольчатыми, подвздошной (часто справа) и крестцовой костей, полным разрывом симфиза и связок крестцово-подвздошного сустава, а иногда - переломом структуры тазобедренного сустава. Эти данные свидетельствовали об образовании повреждений структуры таза в основном при падении на ягодицы.

Первичными причинами смерти пострадавших на местах травмы при падениях были: грубая анатомическая травма более 2-х частей тела, тяжелая ЧМТ, массивная кровопотеря, шейно-затылочная травма (ШЗТ), в ряде случаев - тампонада сердца и двусторонний гемо-пневмоторакс. В более раннем периоде СТ (1-3-х суток) смерть пострадавших в стационарах наступила в результате

отека и дислокации мозга, восходящего отека спинного мозга, травматического и геморрагического шока, отека легких, жировой эмболии сосудов головного мозга и легких.

А.Х. Хаддат (1984) установил зависимость между характером повреждений, возникающих при прямом свободном падении, с высотой падения. С точки зрения автора, с увеличением высоты падения возрастает число поврежденных частей тела, при этом количество травм головы уменьшается, а груди и живота возрастает. С увеличением высоты падения, по мнению автора, значение положения тела при приземлении постепенно уменьшается и возрастает вероятность смертельных исходов до 90% от СТ [99; 21-с.]. Результаты наших исследований согласуются с мнениями автора.

Повреждения костей конечностей у пострадавших при падении нами выявлены в 25 случаях (30,1%), сравнительно чаще отмечались переломы костей предплечий, бедренных костей, правой плечевой кости и костей левой голени. Эти переломы костей были наиболее часто диафизарными и чаще оскольчатыми со смещениями, эпифизарные и внутрисуставные переломы отмечались в голено-стопном и лучезапястном суставах (типичные переломы) сравнительно реже.

Таким образом, в составе СТ при падениях с высоты преобладают травмы грудной клетки и органов грудной полости (90,2%), органов живота (80,4), ЧМТ (68,5%) и ПСМП (30,5%). Повреждения костей конечностей и их структуры выявлены в 30,1%, повреждения костей таза и их структуры – 20,2% случаях. Массивность СТ охватывающей более 3-х частей тела были обусловлены высотой падения (из 4-5 и 6-8 этажных домов) и частыми приземлениями падающих в горизонтальном положении.

2-ая группа наблюдений.

При данном виде на теле у 6-ти погибших имело изолированная ЧМТ с ушибом и переломами костей черепа (3,5%) и в 93 случаях на теле погибших имело место СТ частей тела с

переломами костей конечностей (50,4%), в остальных 47,1% случаях отметили СТ головы, груди, живота, позвоночника и таза.

Наиболее часто у погибших пешеходов имело место СТ двух и более частей тела с переломами костей конечностей, что отличает от других видов тупой травмы. В большинстве случаев имело место СТ головы, груди, живота и конечностей. В составе СТ ЧМТ отметили в 170 случаях (98,8%), при этом ЧМТ часто (120 из 162) сопровождалась переломами костей свода и основания черепа.

Повреждения структуры головы у пешеходов пострадавших при столкновениях с автомобилями наблюдаются в абсолютно в большинстве случаев – 98,8%. При этом преобладают травмы ГМ с переломами черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей головы (35,4%), травмы ГМ с нарушениями целостности мягких тканей головы и переломами черепа при сохранении целостности ТМО (30,8%) и травма ГМ с сохранением целостности мягких тканей головы, свода и основания черепа (16,8%). Кроме того в 7 случаях в составе ЧМТ имелись и переломы костей лицевого отдела (костей орбиты, стенок гайморовой пазухи, скуловых костей и нижней челюсти). В целом при данном виде АТ переломы костей черепа формируются довольно часто - в 83% случаях. Разрывы мозговых оболочек при данном виде АТ редко.

У пешеходов-пострадавших в 43 случаях (25%) отметили позвоночно-спинномозговую травму (ПСМП): компрессионно - взрывчатые переломы позвонков отмечены в 6 случаях, в остальных 37 случаях имели место дистракционные и ротационные переломы, при этом в 17 случаях при ПСМП имел место полный отрыв спинного мозга на уровне переломов структуры позвонков. Переломы позвонков часто наблюдались (23 случаев) между позвонками.

В составе ПСМП шейного отдела нередко отмечались ШЗТ и повреждения структуры С₁₋₂, что отличали от ПСМП формируемых при падениях. Кроме того, переломы позвонков в грудно - поясничному отделах имели ротационных и дистракционный

характер, сопровождались травматизацией отростков, преимущественно задних отростков.

Переломы нижне шейных (С 3-7) и верхне грудных (Т_h 1-6), а также сочетанные травмы шейно-грудного отдела позвонков в большинстве случаев наблюдаются у пешеходов при наезде автомобиля: ($t=0,636$; $p=0,05$).

Наиболее характерными для данного вида АТ были переломы костей конечностей, которые отметили в 72 случаях (41,2%). Приданном виде АТ у пешеходов наиболее часто наблюдаются переломы костей голени и сравнительно реже - переломы бедренных костей ($t=0,943$; $p=0,01$).

Сочетанные переломы костей обеих голени, а также сочетанные переломы костей одного бедра и одной голени наиболее часто наблюдаются у пешеходов при данном виде АТ ($t=0,082$; $p=0,05$).

Эти данные указывают о необходимости обязательного исследования характера переломов бедренных костей и костей голени с применениями методов медико-криминалистических исследований, результаты которых может позволить определить не только тип автомобиля и направление удара, но даже и устанавливать скорость движения автомобиля.

3-ая группа наблюдений.

Повреждения у водителей при внутрисалонной АТ характеризовались формированием часто СТ двух и более частей тела. Наиболее часто у пострадавших водителей выявлена СТ головы, груди и живота (50%). В составе ЧМТ переломы костей свода и основания черепа отмечены в 35 из 55 случаев, преобладали левосторонние повреждения структуры головы. Повреждения наружных частей головы у водителей в виде повреждений головы было ссадин наиболее часто локализовались в области лба, скуловой дуги и носа, а кровоподтеки - на лбу и вокруг глаз, ушибленные раны - на лбу, в области надбровных, скуловых дуг, на губах и лобно-теменной височной области. Повреждения кожи и

мягких тканей шеи в основном локализовались по её передней поверхности.

У водителей при внутрисалонной АТ повреждений структуры головы формируются довольно часто - в 87% случаях. При этом наиболее характерными являются наличие у водителей травм ГМ с нарушением целостности мягких тканей головы и переломами черепа при сохранении целостности ТМО – 38,7%, травма ГМ с переломами черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей головы – 30,6%, также нередким видом является травма ГМ с сохранением целостности мягких тканей головы, свода и основания черепа - 11,3%. Кроме этого в составе ЧМТ у водителей в 21 наблюдениях (из 55) имели место переломы костей лицевого отдела черепа. Эти особенности ЧМТ у водителей отличали данный вид АТ от столкновений автомобилей с пешеходами.

ПСМП у пострадавших водителей отметили в 14,5% случаях и характеризовались шейно-затылочной травмой (ШЗТ) – 3, переломами верхне шейных и ниже шейных позвонков с полным отрывом спинного мозга (2), переломами 4-5-6 грудных позвонков с ушибом спинного мозга и разрывом связок (2) и 4-5 поясничных позвонков с ушибом мозга.

Видно, что у водителей преобладали шейно-затылочная травма (ШЗТ) и переломы верхне грудных позвонков. Переломы костей верхних и нижних конечностей у водителей выявлялись (8 и 12 соответственно из 61 случаев) – 32,7%. При этом переломы костей правых и левых конечностей наблюдались почти в одинаковой степени.

Среди переломов костей конечностей у водителей при данном виде АТ преобладают показатели переломов плечевых костей, костей предплечья и бедренных костей.

Подчеркиваются, что для установления места расположения пострадавших при внутрисалонной травме диагностические значение имеют вероятность и локализация поражений структур позвоночника. При фронтальных столкновений, у водителей

преобладает частота переломов шейных, грудных и поясничных позвонков, чем у пассажиров [71; 13-17-с.].

Дубровин И.А. и соавт. (2020) считали, что повреждения, образующиеся исключительно в 1-ю фазу с локализацией в передних отделах головы, составили большую часть наблюдений при несмертельной ЧМТ и в случаях травмы МТ головы без ЧМТ. При наличии смертельной ЧМТ отмечены формирования повреждений в обе фазы автомобильной травмы, при этом тяжесть травмы была обусловлена воздействием в основном на передние отделы головы [27; 19-24-с]. В нашем материале также преобладали ЧМТ и отмечались преимущественно левосторонние повреждения структуры головы у водителей.

Таким образом, у водителей при внутрисалонной АТ наиболее часто повреждается структуры головы (ЧМТ), которая часто сопровождается с переломами костей свода и основания черепа. В составе ЧМТ наблюдаются и переломы костей лицевого отдела черепа - носовых, скуловых костей и челюсти.

Сравнительная характеристика повреждения структуры головы при разных видах тупой травмы приведены в таблице 5.1

Таблица 5.1

№	Морфологический характер повреждений структуры головы	При падении с высоты	При столкновении движущихся автомобилей с пешеходами	При внутри салонной автомобильной травме у водителей
		Общее количество (82) 100%	Общее количество (172) 100%	Общее количество (62) 100%
1	Травма ГМ с сохранением целостности мягких тканей головы, свода и основания черепа;	14 (17%)	29 (16,8%)	7 (11,3%)
2	Травма ГМ с переломами черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей головы	1 (1,2%)	61 (35,4%)	19 (30,6%)

3	Травма ГМ с переломами черепа, разрывами ТМО при сохранении целостности мягких тканей головы	4 (4,8%)	0	0
4	Травма ГМ с нарушением целостности мягких тканей головы и переломами черепа при сохранении целостности ТМО	10(12,1%)	53 (30,8%)	24 (38,7%)
5	Травма ГМ с нарушением целостности мягких тканей головы с переломами черепа и разрывами ТМО	24 (29,2%)	5 (2,9%)	2 (3,2%)
6	Травма ГМ с нарушением мягких тканей головы при сохранении черепа и ТМО.	1 (1,2%)	13 (7,5%)	1 (1,6%)
7	Травма только мягких покровов головы без повреждений ГМ и костей черепа.	2 (2,4%)	4 (2,3%)	1 (1,6%)
	Итого	56 (68,2%)	170 (98,8%)	54 (87%)

Из таблицы видно, что повреждения структуры головы при падениях с высоты встречаются довольно часто (68,5%). При этом чаще всего формируются ушибы ГМ с переломами костей черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей головы (29,2%).

Повреждения структуры головы у пешеходов пострадавших при столкновениях с автомобилями наблюдаются в абсолютном большинстве случаев – 98,8%. При этом преобладают травмы ГМ с переломами черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей головы (35,4%), травмы ГМ с нарушением целостности мягких тканей головы и переломами черепа при сохранении целостности ТМО (30,8%). В целом при данном виде АТ переломы костей черепа формируются довольно часто-83% случаях.

У водителей при внутрисалонной АТ повреждения структуры головы формируются довольно часто - в 87% случаях. При этом наиболее характерными являются наличие у водителей травм ГМ с

нарушениями целостности мягких тканей головы и переломами черепа при сохранении целостности ТМО – 38,7% и травма ГМ с переломами черепа при сохранении целостности ТМО и мягких тканей головы – 30,6%.

Характеристика ПСМП при разных видах тупой травмы приведены в таблице 5.2.

Таблицы 5.2

Характеристика ПСМП при разных видах тупой травмы

№	Локализация ПСМП	Частота встречаемости		
		А	Б	В
1.	Шейно-затылочная травма (ШЗТ)	-	2	3
2.	Верхне шейных (с 1-2)	4	5	1
3.	Нижне шейных (с 3-7)	9	13	1
4.	Верхне грудных (Th 1-6)	5	8	2
5.	Нижне грудных (Th 7-12)	8	2	0
6.	Поясничных	8	3	1
7.	СТ шейных и грудных позвонков	3	7	1
8.	СТ шейных и поясничных позвонков	3	1	0
9.	СТ грудных и поясничных позвонков	2	2	0
Всего		42 (41,2%)	43 (25%)	9 (14,5%)

А- При падениях

Б - При столкновениях автомобилей с пешеходами

В - При внутрисалонной АТ у водителей

Из таблицы видно, что в составе СТ при падениях позвоночно-спинномозговая травма (ПСМП) отмечалась в 41,5% случаях. ПСМП часто сочеталась с травмой других отделов тела и нередко охватывали 2-а и более частей позвоночника, а по локализации чаще всего в нижнее шейном, верхне грудном и поясничном отделах ($p < 0,02$). Наиболее часто отмечались компрессионные переломы, реже – ротационные и дистракционные переломы тел позвонков, при этом отрывы в области переломов отмечались в единичных случаях.

У пешеходов-пострадавших в 25% случаях отметили позвоночно-спинномозговую травму (ПСМП); в составе которой в

большинстве случаев имели место дистракционные и ротационные переломы тел позвонков, с травматизацией преимущественно задних отростков. При ПСМП преобладали отрывы на уровне переломов позвонков. В составе ПСМП часто отмечались ШЗТ и повреждения структуры ШОП и сочетанные травмы шейно-грудного отделов ($t=0,636$; $p<0,05$).

ПСМП у пострадавших водителей отметили в 14,5% случаях и характеризовались шейно-затылочной травмой (ШЗТ), а также поражениями структур шейных, верхне грудных и поясничных позвонков ($t = 0,406$; $p<0,03$)- таблица-5.2.

Характеристики переломов костей конечностей при разных видах тупой травмы приведены в таблицах №5.3 и 5.4

Таблица 5.3

Характеристика переломов костей конечностей при разных видах тупой травмы.

№ п\ п	Повреждения костей конечностей	Частота встречаемости								
		справ а	слев а	Всего А	справа	слева	Всего Б	справа	слев а	Всего В
1.	Переломы плечевых костей	5	-	5	1	3	4	2	4	6
2.	Переломы костей предплечья	5	7	12	1	1	2	2	3	5
3.	Переломы бедренных костей	5	7	12	0	0	0	3	3	6
4.	Переломы костей голени	-	6	6	4	3	7	1	1	2
5.	Переломы пяточных костей	2	2	4	23	12	35	0	1	1
6.	Переломы костей кисти и фаланг	2	-	2	1	-	1	0	0	0
	Всего	19	22	41 (50 %)	30	19	49 (28,4 %)	8	12	20 (32,7%)

А. При падениях

Б - При
столкновениях
автомобилей с
пешеходами

В - При
внутрисалонной АТ
у водителей

Таблица 5.4

Сочетанные переломы костей конечностей у пешеходов при столкновениях с автомобилями

№	Кости конечностей	Частота встречаемости
1.	Костей обеих голени	10
2.	Костей одного бедра и одной голени	9
3.	Обеих бедренных костей	2
4.	Костей одной голени, обеих предплечий и одной плечевой кости	2
5.	Одной бедренной, плечевой кости и костей обеих предплечий	1
6.	Одной бедренной кости, костей обеих голени, обеих предплечий и одной плечевой кости	1
7.	Одной бедренной кости, костей обеих голени и обеих предплечий	1
8.	Одной бедренной и плечевой кости	3
9.	Одной бедренной и костей одного предплечья	2
10.	Одной плечевой кости и костей одного предплечья	3
11.	Одной бедренной, плечевой кости и костей одного предплечья	1
12.	Костей обеих голени, обеих предплечий	1
13.	Костей обеих голени и костей одного предплечья	1
	Всего	37

Из таблицы №5.3 следует, что при падениях с высоты повреждения костей конечностей выявлено в 30,1% случаях. При этом чаще отмечались переломы костей предплечий и бедренных костей ($p < 0,03$). Переломы наиболее часто были диафизарными и чаще оскольчатыми со смещениями. Эпифизарные и внутрисуставные переломы отмечались в меньшей степени.

Наиболее характерными для данного вида АТ оказались переломы костей конечностей, которые отметили в 41,2% случаях. У пешеходов наиболее часто наблюдаются диафизарные переломы костей голени и сравнительно реже - переломы бедренных костей ($t=0,943$; $p < 0,01$). Кроме того, сочетанные переломы костей обеих голени, а также сочетанные переломы костей одного бедра и одной голени также являются наиболее часто наблюдаемыми повреждениями ($t=0,082$; $p < 0,05$) – таблица №5.4.

Повреждения костей верхних и нижних конечностей у водителей при внутрисалонной АТ отметили в 32,7% случаях. При

этом переломы костей правых и левых конечностей наблюдались почти в одинаковой степени. Среди переломов костей конечностей у водителей преобладают переломы плечевых костей, костей предплечья и бедренных костей ($t = 0,713$; $p < 0,01$).

По данным Солохина А.А. (1968) у пешеходов повреждения костей нижней конечностей наблюдаются значительно чаще чем повреждений других частей тела и составляют от 32 до 63% всех повреждений при данном виде травмы. В то же время в летальных случаях в материалах А.А Солохина переломы костей нижних конечностей наблюдались значительно реже и составляли около 12 % от всех повреждений при данном виде АТ. По данным автора, в летальных случаях от АТ переломы костей нижних конечностей всегда сочетаются с травмой других отделов тела. При этом переломы бедренных костей у пешеходов наблюдаются почти в двое больше (63,2%) чем переломы костей голени (36,8%) и значительно чаще наблюдается (81,2%) закрытый перелом этих костей, что считается типичным для данного вида травмы. В материалах автора, локализация переломов костей нижних конечностей имела зависимость от соотношения выступающей части, в основном бампера автомобилей и роста пострадавших. От воздействия бампера грузового автомобиля переломы располагались в средней и нижней трети бедренной кости а при ударе бампером легковых автомобилей в средней и верхней трети костей голени. Автор подчеркивается, что формирования переломов в средней трети бедренной кости обусловлены не только уровнем расположение ударяющих поверхностей автомобиля, но и анатомическими особенностями этой части бедренной кости - сравнительной тонкостью, дугообразным искривлением и наличием значительного количества питательных отверстий. В материалах автора, чаще повреждались обе кости голени, изолированные переломы одной берцовой кости отмечались редко [89; 227-с.].

На механизм разрушения костей конечностей влияют такие факторы, как быстрота и продолжительность столкновения, масса

и направление действия травмирующего предмета, положение конечностей и анатомическая особенность костей. Обычно при быстрых воздействиях травмирующих сил формируются прямой или поперечный перелом кости.

Подчеркивается, что для установления направления травмирующей силы наряду с локализацией и характером переломов костей, следует учитывать локализацию и характер повреждений кожи, мышц, а также расположение кровоизлияний и костных отломках. Ссадины и кровоизлияния кожи, возникающие от ударного воздействия выступающих частей автомобилей всегда располагается на стороне удара, на этой же поверхности выявляются кровоизлияния в мышцах, а также разрывы жировой клетчатки, мышечных волокон и пучков. Также могут наблюдаться скопления крови и разможнения мышц в области переломов.

Определения направления удара по переломам бедренной, а также переломам костей голени у живых лиц осуществляется на основании изучения рентгенограмм или же КТ, при этом важное значение имеет выявление деталей переломов, вплоть до направлений малых трещин, характера осколков костей. В ряде случаев от удара бампером могут наблюдаться многооскольчатые переломы мыщельков бедренной и большеберцовых костей. Кроме того, при тангенциальных столкновениях могут формироваться винтообразные, переломы бедра имеющих большеберцовой кости в их нижней трети, развивающиеся вследствие вращения туловища при неподвижной фиксированной конечности.

ВЫВОДЫ

1. При падениях с высоты у пострадавших преобладают сочетанная травма головы, туловища и конечностей ($t=0,3010$; $p<0,01$). Повреждения структуры головы при падениях отмечаются в 68,5% случаях, при этом чаще всего формируется ушибы головного мозга с оскольчатыми переломами костей свода, линейными переломами основания черепа и нарушениями целостности твердой мозговой оболочки и мягких тканей головы ($t=0,0626$; $p<0,05$);

позвоночно-спинномозговая травма при падениях охватывают 2-х и более частей позвоночника (41,5%), при этом чаще всего выявляются компрессионные переломы тел позвонков ($t=0,0626$; $p<0,05$), наибольшей степени травме подвергаются нижнее - шейные и грудно-поясничные отделы позвоночника;

при падения чаще выявляются оскольчатые переломы пяточных костей, диафизарные и эпифизарные переломы костей предплечий и переломы бедренных костей со смещениями ($t=1,324$; $p<0,03$), в области переломов часто отмечаются разрывы кожи.

2. У пешеходов при их столкновениях с движущимися автомобилями в абсолютно большинстве случаев формируется сочетанная травма 2-х и более частей тела, которые часто сочетается с переломами костей конечностей;

повреждения структуры головы у пешеходов отмечены в абсолютном большинстве случаев (98,8%), при этом сохраняется целостности твердой мозговой оболочки и мягких тканей головы (66,2%), а линейные переломы костей свода и основания черепа формируются довольно часто - 83% ($t=0,0626$; $p<0,05$). В составе повреждений структуры головы у пешеходов нередко имелись и переломы костей лицевого отдела, что указывало об их формирование в 3-ей фазе АТ;

у пострадавших-пешеходов в 25% случаев отметили позвоночно-спинномозговую травму преобладали травмы в шейном, верхне грудном отделах, или же сочетанные травмы

шейно-грудного отделов. ($t=0,636$; $p<0,05$). При этом нередко отмечались шейно-затылочная травма и повреждения структуры 1-2 шейных позвонков, что отличало этот вид травмы от падений с высоты и указывало на их формирование в 2-ой фазе АТ. Кроме того, переломы позвонков в грудно-поясничных отделах имели ротационный и дистракционный характер, и нередко, сопровождались травматизацией задних отростков, что свидетельствовало об их формировании в 1-ей фазе АТ;

наиболее характерными для столкновений с пешеходами были переломы костей конечностей, у большинства пострадавших выявляются переломы костей голени, в основном диафизарные, с локализацией в средней трети в виде бампер – переломов ($t=0,943$; $p<0,01$), формируемые в 1-ой фазе АТ. Сочетанные переломы костей обеих голеней, а также сочетанные переломы костей одного бедра и одной голени также являются наиболее часто наблюдаемыми повреждениями у пешеходов ($t=0,082$; $p<0,05$). Подобные травмы крайне редко были отмечены при падениях с высоты.

3. У водителей при внутрисалонной автомобильной травме преобладают СТ головы, груди и живота, что отличает этот вид травмы от остальных 2-х групп наблюдений;

повреждения структуры головы у водителей чаще всего сопровождались вдавленными и оскольчатыми переломами лобно-теменных, височных костей и линейными переломами костей основания черепа, с нарушениями целостности мягких тканей но без повреждений мозговых оболочек ($t=0,0626$; $p<0,05$), преобладали левосторонние повреждения структуры головы. В составе повреждений структуры головы часто имели место переломы костей лицевого отдела, даже и перелом подъязычной кости. Эти особенности травмы головы у водителей отличали данный вид автомобильной травмы от столкновений автомобилей с пешеходами и случаев падения с высоты;

позвоночно-спинномозговые повреждения у пострадавших водителей характеризовались шейно-затылочной травмой,

переломами шейных позвонков с полным отрывом спинного мозга и нередко переломами 4-5-6 грудных позвонков с ушибом спинного мозга, разрывом связок ($t=0,406; p<0,03$);

повреждения длинных трубчатых костей верхних и нижних конечностей у водителей при внутрисалонной автомобильной травме отметили у 1/3 переломы чаще всего имели оскольчатый характер и со смещениями.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Характер и особенности формирования повреждений структуры головы, позвоночника - спинного мозга и конечностей являются наиболее информативными для установления механогенеза различных видов тупой травмы.

2. Особенности формирования повреждений указанных структур при тупой травме должны быть исследованы и описаны квалифицированно в процессе судебно-медицинской экспертизы трупов и живых лиц в соответствии с клинико-анатомическими классификациями тупых повреждений головы, позвоночника спинного мозга и конечностей.

3. В процессе судебно-медицинской экспертизы трупов с сочетанной травмы повреждения структур этих частей тела должны быть исследованы в соответствии со специально рекомендованными методиками включенных в стандарты исследования, с обязательным проведением медико-криминалистических исследований поврежденных тканей и органов. В процессе судебно-медицинской экспертизы живых лиц характер и особенности формирования повреждений указанных структуры могут быть определены по данным медицинских карт и методами рентгенографии и компьютерной томографии.

4. Диагностическая значимость повреждений структуры каждого отдела тела могут быть установлены путем статистической обработки с применением методов вариационной статистики.

5. Выявленный характер повреждений структуры головы, позвоночника - спинного мозга и конечностей должны быть учтены, в процессе судебно-медицинской диагностики и дифференциальной диагностики тупых травм, особенно в условиях неочевидности обстоятельств повреждений.

Характер, объем и локализация повреждений, возникающих указанных видов тупой механической травмы могут иметь значения в процессе организации и оказания медицинской помощи пострадавшим на различных этапах лечения, а сведения по обстоятельствам происхождения повреждений служить основой для

разработки профилактических мер по предупреждению
травматизма.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акшулаков С.К., Керимбаев Т.Т. Эпидемиология травм позвоночника и спинного мозга //Материалы III съезда нейрохирургов России. С.-Пб. 2002. с. 182.
2. Апагуни А.Э. Ошибки и осложнения оперативного лечения диафизарных переломов бедренной кости // Травматология и ортопедия России. 2005. № 1 (34). С. 38-39.
3. Барабаш А.П., Русанов А.Г., Барабаш Ю.А., Алфимов Р.А. Технология лечения диафизарных переломов костей голени с учётом и биомеханическим влиянием фазы репаративного остеогенеза // Саратов науч.мед журн. 2010, Т.6. №4. С.826-834
4. Бахметьев В.И., Бежкинева А.Р. Судебно-медицинская оценка переломов длинных трубчатых костей при падении с высоты. 2019, №6,с.32.
5. Богданова Л.П. Восстановительное лечение больных с травматической болезнью спинного мозга при осложненных переломах позвоночника. Тез.докл. VI Всеросс. съезда физиотерапевтов. СПб. 2006. с. 188.
6. Богов А.А., Васильев М.В., Ханнанова И.Г. Ошибки и осложнения при лечении больных с повреждением лучевого нерва в сочетании с переломом плечевой кости / Казанский медицинский журнал.- 2009.- Т.90, №1.- с.12-15
7. Боголюбский Ю.А., Клюквин И.Ю., Сластинин В.В. Современное состояние проблемы диагностики лечения закрытых диафизарных переломов плечевой кости, осложненных нефропатией лучевой нерва. Журнал специфического неотложная медицинская помощь. №4, 2015, с.30-38
8. Бурцев А.В., Губин А.В. Сравнительная оценка классификаций субаксиальных повреждений. Ортопедия. №2, 2014, с.77-80
9. Бычков А.А., Судебно-медицинская диагностика места положения водителя, пассажиров переднего и заднего сидений при ДТП в салоне легкового автомобиля с современными системами

- безопасности// Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. Хабаровск, 2013. №13.-С64-65.
- 10.Бычков, А.А. Судебно-медицинская диагностика местоположения потерпевших в салоне современного легкового автомобиля при ДТП //Актуальные проблемы судебно-медицинской экспертизы/Сборник тезисов научно-практической конференции с международным участием - М., 2012. - С. 115.
- 11.Вальд А. Последовательный статистический анализ.-М.: Физматгиз, 1960. - 328 с.
- 12.Воронович И.Р., Белецкий А.В., Дулуб О.И., Макаревич С.В. и др. Диагностика и лечение травматических полисегментарных поражений спинного мозга. Матер.научн. конф. посвящ. 40-летию отделения патологии позвоночника «Хирургия позвоночника – полный спектр». М. 2007. с. 281-283.
- 13.Гайко Г.В., Калашников А.В., Никитин П.В. Интрамедуллярный блокирующий остеосинтез в лечении больных с закрытыми переломами длинных костей конечностей // Вісник ортопедії, травматол. та протезування. 2007. № 1. С. 26-33.
- 14.Гилев М.В., Волокина Е.А., Антониади Ю.В., Черницын Д.Н. Тактика лечения больных с внутри- и околоуставными переломами проксимального отдела большеберцовой кости // Новое в травматологии и ортопедии: Всерос.науч.прак.конф. Самара. 2012, с.35-36
- 15.Городниченко А.И., Усков О.Н. Лечение оскольчатых переломов костей голени стержневыми и спице стержневыми аппаратами // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2000. № 4. С. 8-12.
- 16.Григорьев В.Д., Трунов В.Ф. Пятилетний опыт лечения пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости. // Новое в травматологии и ортопедии: Всерос.науч.прак.конф. Самара. 2012, с.36-38
- 17.Гринь А.А. Хирургическое лечение больных с повреждением позвоночника и спинного мозга при сочетанной травме: автореф. дис. д-ра мед.наук. М. 2008. 48 с.

18. Громов А.П. Биомеханика травмы. — М.: Медицина, 1979. — 270 с.
19. Губайдуллин М.И. Медико-социальная оценка случаев с летальными исходами дорожного-транспортных травм на госпитальном этапе. / Вестник Ю УрГУ, № 8, 2012. с. 91-94.
20. Губайдуллин М.И. Судебно-медицинская оценка отдаленных исходов дорожно-транспортных травм, представленных в пункте 6.11 Медицинских критериев // Судебно-медицинская экспертиза. - М., 2012 - №3. - С. 42-44.
21. Гублер Е.В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов. Л: Медицина 1978.
22. Гусаров А.А., Фетисов В.А., Кучарявец Ю.О., Установление невозможности одновременного возникновения переломов Дюпюитрена и Десто при наезде легкового автомобиля на пешехода // Судебно-медицинская экспертиза. – 2016. - №4. – С. 61-64.
23. Гусаров А.А., Фетисов В.А., Смиренин С.А. Установление места нахождения водителя легкового автомобиля при фронтальном встречном столкновении с движущимся автомобилем Камаз// Судебно-медицинская экспертиза. – 2016. - №3. – С. 40-42.
24. Гусейнов А.Г. Резервы повышения эффективности лечения диафизарных переломов голени на основе метода Илизарова // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2005. № 1. С. 11-15.
25. Гусейнов Г.К., Фетисов В.А., Богомолов Д.В. Судебно-медицинская оценка танатогенеза при переживании черепно-мозговой травмы. 2010, №4, С. 8-9.
26. Дубровин И.А., Седых Е.П., Мосоян А.С., Бычков А.А., Ахметова Д.Н. Характер повреждений позвонков у пострадавших в салоне легкового автомобиля при дорожно-транспортном происшествии// Судебно-медицинская экспертиза. – М., 2018. - №1. – с. 12-15.
27. Дубровин И.А., Момот Д.В., Самоходская О.В., Забродский Я.Д. Общая характеристика травмы головы у водителя при дорожно-транспортном происшествии. Журнал СМЭ, №2, 2020, с.19-24

28. Дюсупов А.А., Букагов А.К., Базарбеков Е.Н., Серикбаев А.С., Манарбеков Е.М., Дюсупова Б.Б. Малоинвазивные остеосинтезы повреждений опорно-двигательного аппарата при политравме. // Новые медицинские технологии. №2 июнь, Казахстан. 2018, № 2. С.27-34.
29. Жуков В.А. Судебно-медицинская оценка повреждений при различных условиях падения человека с малой высоты. авто.реф. дис.кан.мед.наук. Барнаул, 2007, 23 с.
30. Индиаминов С.И., Гамидов С.Ш., Бойманов Ф.Х. Особенности формирования повреждений у пешеходов при их столкновении с движущимися современными легковыми автомобилями. Вестник врача. Самарканд. - 2020.- №2(94)-С.36-40.
31. Иргер И.М. Нейрохирургия. Учебная литература. Медицина. Москва. 1971, 432 с.
32. Клевно В.А., Исакова В.Д. – СПб, 2008. –С. 251-254.
33. Клевно В.А., Новоселов А.С.// Современные вопросы судебной медицины.- Владивосток, 2001.-С.92-99.
34. Климов В.С., Костина Е.В., Киреев Д.О. Опыт лечения больных с позвоночно-спинномозговой травмой в условиях больницы скорой медицинской помощи // Тез.докл. Всеросс. научн.-практ. конф. VIII Поленовские чтения. С.-Пб. 2009. с. 93.
35. Климовицкий В.Г., Черныш В.Ю., Лафи Хатем, Танцюра В.П. Анализ критериев выбора способа остеосинтеза внесуставных переломов костей голени (ретроспективное исследование)// Травма. 2013, Т.14. №1
36. Ковалев А.В., Momot D.V., Samohodskaya O.V., Zabrodskij YA.D. Специфика проведения судебно-медицинских экспертиз пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с учетом современного развития систем безопасности автомобиля. Судебно-медицинская экспертиза. -2020.- №2.-С.14-18
37. Ковалев А.В., Макаров И.Ю. Современное состояние судебно-медицинской экспертизы автомобильной травмы. Альманах судебной медицины. Юридический Центр Пресс. СПб.2011;11(19) – С 5-7.

38. Колесников А.О. Судебно-медицинская оценка переломов костей свода черепа при ударных воздействиях в зависимости от их анатомических особенностей и характера травмирующего предмета: Дис. канд. мед. наук. – Барнаул, 2002. – 187 с.
39. Корсаков С.А. Влияние механических и морфогеометрических свойств черепа на характер его повреждений // Тезисы докладов 2 Всесоюзной конференции по проблемам биомеханики. – Рига, 1979. – Т. 1. – С. 59-62.
40. Котельников Г.П., Миронов С.П. Травматология, национальное руководство, под ред. М.: ГЭОТАР-Медиа 2008. с. 808.
41. Кривова А.В., Тимаев Р.В., Родионова С.С. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедра в популяции города Твери // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приворова. 2006. №2. с. 17-20
42. Крюков В.Н. Механика разрушения костей основания черепа (узловые вопросы и неотложные задачи) В.Н. Крюков // Актуальные вопросы экспертизы механических повреждений. Республиканский сборник научных трудов. - М., 1990.-С. 51-54.
43. Крюков, В.Н. Диагностикум механизмов и морфологии переломов при тупой травме скелета. Том 3. Механизмы и морфология повреждений позвоночника. / Крюков В.Н., Коновалов А.И., Новоселов В.П., Плаксин В.О., Саркисян Б.А., Янковский В.Э. - Новосибирск: Наука. Сибирское предприятие РАН, 1998. - 140 с.
44. Крюков В.Н., Саркисян Б.А., Янковский В.Э. и др. Диагностикум причин смерти при механических повреждениях // Причины смерти при механических повреждениях. – Новосибирск: Наука, 2003.- Т.7.- 131 с.
45. Крюков В.Н. Механизмы переломов костей. 6 томов, 2007
46. Крючков В.В. Шейно-затылочная травма: Дис. д-ра мед наук. Новосибирск, 2000. 25 с.
47. Кудреватых К.А., Светлаков А.В. Особенности повреждений от действия осколков автомобильного стекла у водителя и пассажира переднего сиденья // Проблемы экспертизы в медицине. – 2012. – Т.12. - №3-4. – С.11-12.

48. Кузнецов Е.Ю. Клинико-эпидемиологическая характеристика инвалидов с осложненной позвоночно-спинномозговой травмой, как основа базовой программы реабилитации / Е. Ю. Кузнецова Т. Г. Гаркуша, Г. В. Сидорова // Поленовские чтения: тез. докл. VIII Всерос. науч. - практ. конф., Санкт-Петербург, 2009. - с. 96-97.
49. Куликович К.Ю. Куценко К.И. /Морфологические особенности и механизм формирования повреждений при падении с высотного здания // Судебно-медицинская экспертиза. М., 2017;1: с.36-38
50. Кульпин Е.Е., Николаев Б.С., Буромский И.В. Сравнительный анализ повреждений, причиняемых водителю и пассажиру переднего сидения при использовании средств внутренней безопасности в случаях фронтального и бокового со стороны водителя столкновениях, в зависимости от марки легкового автомобиля// Медицинская экспертиза и право.-2013.-№6.-С.25-29.
51. Купкенов Д.Э. Применение стрежневых аппаратов при диафизарных переломах костей голени // Травматология и ортопедия России. 2010. № 2(56). С. 39-44.
52. Лазишвили Г.Д., Блинов А.В., Гордненко Д.И., Морозов Д.С. и др. Оперативное лечение околосуставных и внутрисуставных переломов плечевой кости с применением биокомпозитных материалов и пластин с угловой стабильностью. Травматология. 2012, с.26-31
53. Леонов С.В. Пинчук П.В. Судебно-медицинская характеристика повреждений у пешехода при передне-краевом наезде автомобиля// Судебно-медицинская экспертиза. — М., 2016 — №4. — С. 21-24.
54. Леонов С.В., Баринев Е.Х., Фокина Е.В. Судебно-медицинская диагностика расположения водителя и пассажира переднего сиденья в салоне легковых автомобилей при дорожно-транспортных происшествиях //Медицинская технология / — М.: РЦ СМЭ, 2011. — 24 с.
55. Лоскутов А.Е., Дегтярь А.В. Эндотезирование больных с медиальными переломами шейки бедренной кости и их последствиями // Травма. 2011. Т.12. №3 - с. 96-98.

56. Мантаков М.С //Судебно-медицинская оценка состояний пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях и падениях с большой высоты//диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук Москва – 2014. с.111-116.
57. Мантаков М.С. Судебно-медицинская оценка состояний пострадавших при ДТП и падениях с большой высоты// Автореф. канд. мед.наук / М.С. Мантаков. - М.: 2015. - 23 с.
58. Матышев А.А. Распознавание основных видов автомобильной травмы. Монография –Л.,1969. с. 106.
59. Маякова М.А., Теньков А.А., Кочкаров В.И. Судебно-медицинская оценка повреждений, получаемых в салоне автомобиля живыми лицами// Серия Медицина. Фармация. 2010. № 22. С.86-94.
60. Млявых С.Г. Хирургическая тактика при нестабильных изолированных и сочетанных повреждениях грудного и поясничного отделов позвоночника/ автореф. дис. канд. мед наук. М. 2009. 27 с.
61. Морозов И.Н., Млявых С.Г. Эпидемиология позвоночно-спинномозговой травмы // Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии. Медицинский Альманах.№ 4. 2011. с. 157-159.
62. Нагорнов М.Н. Характер переломов свода черепа при различной пористости //Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Новосибирск, 2001. – Вып. 6. – С. 151-153.
63. Новоселов А.С. Судебно-медицинская оценка морфологических особенностей повреждений диагностики водителя и пассажира переднего сидения при фронтальных столкновениях автомобиля // «Судебная медицина» Автореф. дис. канд.мед. наук. Москва.2010.25 с.
64. Павлова Г.В. Морфологическая характеристика и судебно-медицинская оценка повреждений шеи при падении с высоты//Автореф. дис. канд.мед. наук Санкт-Петербург. 2005; 20 с.
65. Панков И.О., Емелин А.Л., Рябчиков И.В. Хирургическое лечение пациентов с множественными переломами костей

- конечностей. Актуальные проблемы медицины. Практическая медицина. 7 (55) декабрь 2011, с.94-97
- 66.Паньков И.В., Саркисян Б.А., Вотинцев А.А. Повреждения водителя и пассажира переднего сидения при несмертельной внутрисалонной травме в легковых автомобилях иностранного производства// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. -№1. С. 174-177.
- 67.Пиголкин Ю.И., Попов В.Л., Дубровин И.А., Судебная медицина. Учебник. МИА, 2011 – 424 с.
- 68.Пиголкин Ю.И., Дубровин И.А. Общие и частные характеристики разрывов печени при тупой травме груди и живота // Судебно-медицинская экспертиза. - 2014. - № 4. - С. 8-12:
- 69.Пиголкин Ю.И., Дубровин И.А., Мосоян А.С., Бычков А.А. Судебно-медицинская оценка повреждений при травме в салоне движущегося легкового автомобиля, оборудованного современными средствами индивидуальной безопасности. Судебно-медицинская экспертиза.– 2018.-№1.– с.16-20.
- 70.Пиголкин Ю.И., Дубровин И.А., Седых Е.А., Мосоян А.С. Судебно-медицинская оценка переломов шейных позвонков у водителя и пассажира переднего сиденья при травме в салоне современного легкового автомобиля при ДТП. Судебно-медицинская экспертиза. 2015.-№6. с. 24-27.
- 71.Пиголкин Ю.И., Дубровин И.А., Седых Е.П., Мосоян А.С. Характеристика переломов шейных, грудных и поясничных позвонков у пострадавших в салоне современного легкового автомобиля при дорожно-транспортных происшествиях// Судебно-медицинская экспертиза. – 2016. - №1. – с. 13-17.
- 72.Пиголкин Ю.И., Дубровин И.А., Леонов С.В., Горностаев Д.В. Черепно-мозговая травма. Механогенез, морфология и судебно-медицинская оценка. Москва. 2018.248 с.
- 73.Плаксин В.О. Судебно-медицинские критерии обстоятельств происшествия в случаях травмы шейного отдела позвоночника: Дис. ... канд. мед.наук. — Барнаул, 1976. — 143 с.

74. Плевинскис П.В. Влияние средств безопасности современного легкового автомобиля на механизм образования и морфологию телесных повреждений у водителя и пассажиров // Актуальні проблеми с учасної медицини. – 2014. Т.14. № 3(47) – с. 239-243.
75. Плевинскис П.В. Комплексная судебно-медицинской характеристика автомобильной травмы и особенности подхода к решению экспертных задач // Автореф. канд. мед.наук / П.В. Плевинскис - К.: 2019. - 39 с.
76. Попов В.Л. Черепно-мозговая травма /В.Л. Попов. - М., Медицина. -1988.-240 с.
77. Попов В.Л. О методологии установления возникновения повреждений // Патоморфологические критерии давности механической травмы и некоторых патологических процессов. СПб, 1996, с.3-8
78. Рамих Э.А. Травма нижнего шейного отдела позвоночника: диагностика, классификация, лечение Хирургия позвоночника 3/2005.- с. 8–24)
79. Русанов А.Г., Стадников В.В. Альтернативный вариант технологии чрескостного остеосинтеза переломов голени // Саратов. науч.мед.журн. 2008, №4(22), с.18-29
80. Самохвалов И.М., Бадалов В.И., Коростелев К.Е., Тюликов К.В. Лечение тяжелых сочетанных травм позвоночника. /Тез.докл. Всеросс. научн.-практ. конф. VIII Поленовские чтения. СПб. 2009. с. 99-100.
81. Саркисян Б.А., Паньков И.В. Повреждения водителя и пассажира переднего сидения при несмертельной внутрисалонной травме в легковых автомобилях иностранного производства // Медицинская экспертиза и право. -2014.-№4.- с. 48-50.
82. Седых Е.П. Травма позвоночника у водителя и пассажиров // Актуальные проблемы судебной медицины и медицинского права, – 2014. – с. 358-359.
83. Седых Е.П. Судебно-медицинская оценка повреждений позвоночника и спинного мозга при травме в салоне движущегося легкового автомобиля, оборудованного современными средствами

индивидуальной безопасности// Авторсф. канд. мед.наук - М.: 2017.
- 20 с.

84.Седых Е.П. Повреждения позвоночника при травме в салоне современного легкового автомобиля / Е.П. Седых // Задачи и пути совершенствования судебно-медицинской науки и экспертной практики в современных условиях: Труды VII Всероссийского съезда судебных медиков, 21-24 октября 2013 года, Москва // Под общ.ред. д.м.н. А.В. Ковалева. – М.: Издательство «Голден-Би», 2013. Т 1. – с. 297-298.

85.Сидоров Ю.С. Щербин Л.А. Общие закономерности повреждений грудной клетки водителей при различных типах дорожно-транспортных происшествий //Актуальные вопросы судебной медицины.-М.,1990. с. 83-84.

86.Смиренин С.А., Фетисов В.А., Григорян В.Г., Гусаров А.А., Кучерявец Ю.О. Значение результатов краш-тестов с моделями нижних конечностей пешеходов в профилактике дорожно-транспортного травматизма / – 2017, №3, с.13-18

87.Смиренин С.А., Хабова З.С., Фетисов В.А. Возможности установления места расположения пассажира при травмах внутри салона автомобиля по повреждениям конечностей с использованием последовательного математического анализа// Судебно-медицинская экспертиза. – М., 2015. - №3 . – с. 29-35.

88.Соловьев В.А., Тележкин В.В., Соловьев И.В. Повреждение позвоночника и спинного мозга в сочетании с переломом длинной трубчатой кости. /Актуальные проблемы нейрохирургии. Йошкар-Ола. 2007. с. 83-85.

89.Солохин А.А. Судебно-медицинская экспертиза в случаях автомобильной травмы М-Медицина 1968. – 227 с.

90.Солохин А.А., Солохин Ю.А. Судебно-медицинские аспекты травмы от падения с высоты. М: Фолиум 1993; 64 с.

91.Сысенко Ю.М., Новичков С.И. Способ лечения переломов костей предплечья. Гений ортопедия, №1, 2000, с.95-97.

92. Тхакахов А.А. Судебно-медицинская диагностика видов автомобильной травмы по особенностям повреждений внутренних органов живота: авто-реф. дис. канд. мед. наук // М-2000, -24с.
93. Файн А.М., Ваза А.Ю., Сластинин В.В., Титов Р.С. Диагностика и лечение переломов проксимального отдела плечевой кости. 2018, с.144-151
94. Фетисов В.А., Гусаров А.А., Смиренин С.А. Особенности производства комплексных экспертиз при внутрисалонной автомобильной травме // Судебно-медицинская экспертиза. – М., 2016. - №4 . – с. 15-20.
95. Фетисов В.А., Смиренин С.А., Нестеров А.В., Хабова З.С. Актуальные вопросы автомобильной травмы в материалах статей журнала «Судебно-медицинская экспертиза» за период с 1958 по 2012 г // Судебно-медицинская экспертиза. – 2014. - №3. - с. 56-62.
96. Фокина Е.А. Установление расположения водителя и пассажира переднего сиденья в салоне легковых автомобилей, оборудованных современными средствами безопасности, при дорожно-транспортных происшествиях. дисс. канд. мед. наук / Е.А. Фокина. - М.: 2009. - 124 с.
97. Фокина, Е.В. Биомеханический подход к решению вопроса о местонахождении водителя и пассажира в момент дорожно-транспортного происшествия // Актуальные вопросы судебно-медицинской танатологии. - Вып. 9. – М., 2007. – с.6-8.
98. Хабова З.С., Смиренин С.А., Фетисов В.А., Тамберг Д.К. Использование последовательного математического анализа для установления места расположения водителя при травмах внутри салона автомобиля по повреждениям конечностей // Судебно-медицинская экспертиза. – М., 2015. - №2. – с. 17-21.
99. Хаддат А.Х. Смертельные повреждения при прямом свободном падении с различной высоты: Автореф. дис. канд. мед. наук/ Л., 1984. 21с.
100. Хаджибаев, А.М. Шарипов, Д.Т. Султанов, К.А. Хамзаев, И.Н. Аслонов (2019). Современные аспекты развития службы скорой

- медицинской помощи в республике Узбекистан. Вестник экстренной медицины. 2019;12 (1): с.5-9.
101. Хостен Н., Либиг Т. Компьютерная томография головы и позвоночника// пер. с нем.; под общ.ред. Ш.Ш. Шотемора. – М.: МЕД пресс-информ., 2011. – 576 с.
102. Черемисина, В.М. Неотложная лучевая диагностика механических повреждений /В.М. Черемисина, Б.И. Ищенко. – СПб.: Гиппократ, 2003. – с. 129-154.
103. Шадымов А.Б. Возможности судебно-медицинской оценки внешнего воздействия при тупой травме черепа // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Новосибирск, 2001. – Вып. 6. – с. 175-180.
104. Шадымов А.Б., Новоселов А.С. Некоторые особенности повреждений конечности водителя и пассажира переднего сидения при фронтальном столкновении легкового автомобиля//Судебно-медицинская экспертиза. – 2009. - №1. - с. 12-16.
105. Шадымов А.Б., Новоселов А.С. Современный взгляд на травму в салоне автомобиля// Судебно-медицинская экспертиза. – М., 2014. - №2 . – с. 39-42.
106. Шадымов А.Б., Янковский В.Э. Возможности диагностики компрессионных разрушений черепа в медико-криминалистических отделениях // Весн. Межрегиональной ассоциации «Здравоохранение Сибири». – 1999. – № 4. – с. 64-66.
107. Шай А.Н., Федулова М.В., Квачева Ю.Е., Шигеев С.В., Ковалев А.В. Значение белков-маркеров нервной ткани для морфологической диагностики черепно-мозговой травмы. 2017, №4, с. 40-45.
108. Шапкин Ю.Т., Селиверстов П.А., Скрипаль Е.А., Кочетов Ю.В., Гаврилов А.В. Факторы риска летального исхода тяжелой сочетанной травмы со скелетными повреждениями// Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2017; 2 (42):94-103

109. Швед С.И. и др., Лечение больных с переломами костей предплечья методом чрескостного остеосинтеза/Курган, 1997.- 300с.
110. Шевченко К.В., Бородулин Д.В., Необычный случай отчленения нижней конечности при травме в салоне автомобиля.//Судебно-медицинская экспертиза. – 2019- №4. – с. 61-62.
111. Щедренок В.В. Организация помощи пострадавшим с сочетанной черепно-мозговой травмой в городах с разной численностью населения и пути её совершенствования / В.В. Щедренок, Е.К. Гуманенко, О.В.Могучая [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. - 2008. -№1.- с. 3 -7.
112. Шемякин А.М., Шадымов А.Б., Янковский В.Э., Саркисян Б.А. Некоторые морфологические особенности переломов костей мозгового черепа при ударах в сагиттальном, боковом и диагональном направлениях // Вестник межрегиональной Ассоциации «Здравоохранение Сибири». – 2000. –№1. – с. 77-79.
- 113.Шпаченко Н.Н., Климовицкий В.Г., Стегний С.А. и др. Особенности медицинской помощи и прогноз исходов при позвоночно-спинномозговой травме на догоспитальном этапе. Материалы научн. конф. посвящ. 40-летию отделения патологии позвоночника «Хирургия позвоночника – полный спектр». М. 2007. с. 336-339.
114. Шукуров Э.М. Современные аспекты лечения больных с множественными переломами костей нижних конечностей (Обзор литературы). Гений Ортопедии № 3, 2014 г.
115. Шуляков, Е.А. Сравнительная характеристика повреждений шеи водителей и пассажиров переднего сидения, погибших в дорожно-транспортных происшествиях /Актуальные вопросы судебно-медицинской экспертизы трупа// труды Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию Санкт-Петербургского ГУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы /под ред. В.А.

116. Юндин В.И., Горячев А.В., Нуржиков С.Р., Самсонов К.В. Особенности хирургического лечения осложненных повреждений верхнее-шейного отдела позвоночника // III съезд нейрохирургов России: материалы съезда СПб, 2002, с.228-229
117. Янковский В.Э. Судебно-медицинская оценка переломов диафизов в детском возрасте / В.Э. Янковский, М.П. Филиппов // Суд.-мед. эксперт. -2007.-№5. -с. 14-17.
118. Янковский В.Э., Аникеева Е.А., Шадымов А.Б., Черников Ю.Ф. Некоторые анатомо-морфологические свойства костей мозгового и лицевого черепа в судебно-медицинском отношении // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Новосибирск, 2000. – Вып. 5. – с. 143-146.
119. Allen B.L., Ferguson R.L., Lehmann T.R., et al. A mechanistic classification of closed, indirect fractures and dislocations of the lower cervical spine // Spine. 1982. vol. 7. P. 1–27.
120. Amit M Patil, Satin K Meshram, Rajesh B Sukhadeve. Case Report Unusual fall from Height in an Elevator: A Case Report. J Indian Acad Forensic Med. Jan-March 2013, vol. 35, N.1.p.86-90
121. Anderson L. D., D'Alonzo R. T. Fractures of the odontoid process of the axis // J Bone Joint Surg Am. - 1974. - vol. 56. - P. 1663-1674. - PMID 4434035.
122. Anderson P.A., Montesano P.V. Morphology and treatment of occipital condyle fractures // Spine. 1988. Vol. 13. P. 731–736.
123. Ando K., Tanaka N. An evaluation protocol for collision avoidance and mitigation systems and its application to safety estimation // Proceedings of the 23rd International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles. Seoul, Republic of Korea. – 2013.
124. Ball S.T., Vaccaro A.R., Albert T.J., Cotler J.M. Injuries of the Thoracolumbar Spine Associated with Restraint Use in Head-On Motor Vehicle Accidents. Spinal Disorders. 2000. Vol. 13. № 4. P. 297-304.
125. Beale JP, WyattJP, BeardD, BusuttilA, GrahamCA. A five year study of high falls in Edinburgh. *Injury*. 2000;31(7):503-508. doi:10.1016/s0020-1383(00)00034-6

126. Bergström U, Björnstig U, Stenlund H, Jonsson H, Svensson O. Fracture mechanisms and fracture pattern in men and women aged 50 years and older: a study of a 12-year population-based injury register, Umeå, Sweden [published correction appears in *Osteoporos Int.* 2008 Sep;19(9):1275]. *Osteoporos Int.* 2008;19(9):1267-1273. doi:10.1007/s00198-007-0549-z.
127. Clark C.R., White A.A. 3rd. Fractures of the dens. A multicenter study // *J. Bone Joint Surg. Am.* 1985. Vol. 67. P. 1340–1348.
128. Court-Brown C.M., Garg A., McQueen M.M. The epidemiology of proximal humeral fractures. *Acta Orthop. Scand.* 2001; 72(4): 365–371. doi : 10.1080/000164701753542023.
129. Edwards, M., Nathanson, A., Wisch, M., 2014. Estimate of Potential Benefit for Europe of Fitting Autonomous Emergency Braking (AEB) Systems for Pedestrian Protection to Passenger Cars. *Traffic Inj. Prev.* 15, S173–S182. doi:10.1080/15389588.2014.931579.
130. Ekholm R., Adami J., Tidermark J., et al. Fractures of the shaft of the humerus. An epidemiological study of 401 fractures // *J. Bone Joint Surg. Br.* – 2006. – Vol. 88, N. 11. – P. 1469–1473.
131. Finnern H.W., D.P. Sykes, The hospital cost of vertebral fractures in the EU: estimates using national datasets, *Osteoporos. Int.* 14 (2003) 429–436.
132. Gehweiler J.A., Osborne R.L., Becker R.F. The radiology of vertebral trauma. 1980; 16, In monographs in clinical radiology. Philadelphia, W.B. Saunders, 1980.
133. Hamdane H. et al. Accident simulation and reconstruction for enhancing pedestrian safety: issues and challenges. – 2014.
134. Hayashi R., Isogai J., Raksincharoensak P., Nagai M. Autonomous collision avoidance system by combined control of steering and braking using geometrically optimised vehicular trajectory. *Veh. Syst. Dyn.* 2012, 50, 151–168.
135. Javadi SA, Naderi F. Pattern of spine fractures after falling from walnut trees. *World Neurosurg.* 2013 Nov;80(5): 41-43.

136. Kellam J.F, Meinberg E.G, Agel J, Karam M.D, Roberts C.S. Introduction. *J. Orthop. Trauma* 2018 Jan;32:S1-10. doi: 10.1097/BOT.0000000000001063. PubMed PMID: 29256945.
137. Landellis C.D., Van Peteghem R.K. Fractures of the atlas: classification treatment and morbidity // *Spine*. 1988. Vol. 13. P. 450–452.
138. Lind T., Kroner K., Jensen J. The epidemiology of fractures of the proximal humerus. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 1989; 108(5): 285–287. PMID: 2789504.
139. Lutsik A.A. Ratkin I.K. Nikitin M.N. Cranio-vertebral lesions and diseases. Novosibirsk, 1998.
140. Mageri F.A. new classification of spinal fractures/ F. Mageri, H. Harms, S. Gertzbein, M. Aebi // *Orthor. Trans.*-1989.- N-15.-P. 728.
141. McElhaney J.H., Fogle J.L., Melvin R.R. et al. Mechanical properties of cranial bone - *Biomech J.* - 1970 – Vol.3 – P. 495-512.
142. Middendorp J.J, Audigé L, Hanson B, Chapman J.R. Hosman A.J. F. What should an ideal spinal injury classification system consist of? A methodological review and conceptual proposal for future classifications. *Eur. Spine J.* 2010 Aug;19(8):1238-49. doi: 10.1007/s00586-010-1415-9. PubMed PMID: 20464432.
143. Mortality Patterns in Patients with Multiple Trauma: A Systematic Review of Autopsy Studies / R. Pfeifer, M. Teuben, H. Andruszkow et al. // *PLoS One.* - 2016. - № 11(2).
144. Norris T.R. Fractures of proximal hummers and distocations of the shoulder // *Skeletal trauma. Dislocations, ligamentous injuries* / Ed by B.D. Browner, J.B. Jupiter, 1992. V.2.p.1201-1290
145. Palvanen M., Kannus P., Niemi S., Parkkari J. Update in the epidemiology of proximal humeral fractures. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2006; 442: 87–92. PMID: 16394745.
146. Patel A. A., Hulbert R.J., Bono C.M., Bessey J.T., Yang N., Vaccaro A.R., Classification and surgical decision making in acute subaxial cervical trauma // *Spine* 2010. Vol 35, Suppl N21. P.2228-2229

147. Perlmutter O.A. Compression of the spinal cord and its roots (diagnosis, surgical tactics): author. dis. ... doctor. honey. sciences. M. 2000.46 p.
148. Russo R., Vernaglia Lombardi L. et al. Surgical treatment segue lea of fractures of the proximal third of the humerus. The role of osteotomies // Chir Organi Mov. 2005 Apr-jun. v. 90 (2).p.159-169
149. Segal B., Grimm J.O., Stauffer S.E. Non union of fractures of the atlas // J. Bone Joint Surg. Am. 1987. Vol. 69. P. 1423–1434.
150. Song J.Q., Deng X.F., Wang Y.M., et al. Operative vs. nonoperative treatment for comminuted proximal humeral fractures in elderly patients: a current meta-analysis. Acta Orthop. Traumatol. Turc. 2015; 49(4): 345–353. doi: 10.3944/AOTT.2015.14.0451.
151. Szyskowitz R., Seggl P., Scheiter P. et al. Proximal humeral fractures. Management techniques and expected results // Clin Orthop. 1993, v.292.p.13-25
152. Zehnder S.W., Lenarz C.J., Place H.M. Teachability and reliability of a new classification system for lower cervical spinal injuries // Spine 2009. Vol. 34,Supple N19. P.2239-2243

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ЗНАКОВ И ТЕРМИНОВ

- АТ** – Автомобильная травма
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения
ГМ – Головной мозг
ДТП – Дорожно-транспортные происшествия
КТ-Компьютерная томография
ЛПУ – Лечебно-профилактические учреждения
МРТ – Магнитно-резонансная томография
ПСМП – Позвоночно-спинномозговые повреждения
ППС-Пассажир переднего сидения
ПКНК – Переломы костей нижних конечностей
РНПЦСМЭ МЗ РУз – Республиканский научно-практический центр судебно-медицинской экспертизы Министерство Здравоохранения Республики Узбекистан
СФРНПЦСМЭ – Самаркандский филиал Республиканского научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы
СМЭ – Судебно-медицинская экспертиза
СТ– Сочетанная травма
ТМО-Твёрдая мозговая оболочка
ТС – Транспортное средство
ЧМТ – Черепно-мозговая травма
ШЗТ – Шейно-затылочная травма
ШОП – Шейный отдел позвоночника
С₁ – С₇– Шейные позвонки
R гр. – Рентгенография
L₁₋₅ - Поясничные позвонки
T₁₋₁₂ -Грудные позвонки

Инднаминов С.И., Исмаилов Р.А., Расулова М.Р.

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРАЖЕНИЙ
СТРУКТУРЫ ГОЛОВЫ, ПОЗВОНОЧНИКА И КОНЕЧНОСТЕЙ
ПРИ НЕКОТОРЫХ ВИДАХ ТУПОЙ ТРАВМЫ**

МОНОГРАФИЯ

**Издательство «Fan ziyosi», государственное унитарное
предприятие**

Директор:	Н. Шахназарова
Редактор:	Н.Тожикулова
Технический редактор:	И. Шопулатов
Компьютерная верстка:	Д. Джуракулова

Лицензия 3918. 18.02.2021.

Г. Ташкент, ул. Навайи 30

Формат 60x84 1/16

Гарнитура «Таймс». Печать офсетная.

Условно-печатных листов 16,43.

Учетно-издательских листов 7,5.

Тираж 50 экз.

Отпечатано в ООО «Самарканд идеал полиграф»

Г. Самарканд, ул. Муаззамхон, 53.