

БЫЧКОВ

Алексей Александрович

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРИ ТРАВМЕ В
САЛОНЕ ДВИЖУЩЕГОСЯ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ,
ОБОРУДОВАННОГО СОВРЕМЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ БЕЗОПАСНОСТИ**

14.03.05 – Судебная медицина

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2020

Работа выполнена в ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Научный руководитель:

член-корреспондент РАН,

доктор медицинских наук, профессор

Пиголкин Юрий Иванович

Официальные оппоненты:

Шигеев Сергей Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, ГБУЗ г. Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы», начальник, главный внештатный специалист по судебно-медицинской экспертизе.

Баринов Евгений Христофорович – доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра судебной медицины и медицинского права, зав. учебной частью, профессор кафедры

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится: «18» сентября 2020 года в 13 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.04 ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр.2

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНМБ ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119021, г. Москва, Зубовский бульвар, д.37/1 и на сайте организации www.sechenov.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2020 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор медицинских наук

Конева Елизавета Сергеевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы и степень ее разработанности. Одним из важнейших вопросов при травме в салоне движущегося легкового автомобиля является определение местоположения потерпевшего. Основой судебно-медицинской диагностики местоположения пострадавшего является анализ образующихся повреждений. Согласно данным учебной и классической научной литературы для травмы в салоне автомобиля типично формирование повреждений на передней поверхности тела (в 1 фазу травмы), в шейном отделе позвоночника, а также повреждений от общего ударного сотрясения тела. Повреждения на кистях, груди и стопах у водителя от удара о руль и педали управления являются основными критериями при определении места положения потерпевшего в салоне автомобиля (Marella G.L. et al., 2018; Пиголкин Ю.И. и др., 2011).

Различные источники травмирования водителей и пассажиров, неодинаковые интенсивность и направленность инерционных смещений их тел в первую и вторую фазы внутрисалонной травмы способствуют формированию разнообразных повреждений с отличающейся локализацией, частотой их возникновения (Osman M. et al., 2018; Новоселов А.С., 2010; Фокина Е.А., 2009; Паньков И.В., 2002; Солохин А.А., 1968), что делает их изучение актуальной задачей.

Ранее были проведены исследования, в которых предлагалось решать вопрос о местоположении пострадавшего по локализации и характеру повреждений. В качестве дополнительного критерия был предложен количественный признак образования отдельных повреждений (Паньков И.В., 2002).

Как показала экспертная практика, такой подход оказался достаточно эффективным. Сравнение локализации, частоты и вида повреждений мягких покровов тела, костей скелета и внутренних органов у водителя и пассажиров при травме в салоне современного движущегося легкового автомобиля выявило существенные частотные различия.

Вместе с тем были получены противоречивые данные о статистической оценке локализации первичных повреждений у водителей и пассажиров передних сидений у разных типов автомобилей, а также недостаточная изученность характера повреждений у пассажиров задних сидений (Parvareh M. et al., 2018; Viano, D. C. et al., 2018; Beck, L. F. et al., 2017; Борзенкова Е.Н., 2016, Якунин С.А. с соавт., 2007).

Для преодоления указанных противоречий было предложено группировать

повреждения с разной локализацией на основе одинакового механизма их образования в различные комплексы (Новоселов А.С., 2010; Фокина Е.А., 2009).

В тоже время изменение конструктивных особенностей современных легковых автомобилей изменило характер травмы и тем самым вызвало дополнительные трудности в установлении положения потерпевшего в салоне легкового автомобиля по характеру полученных повреждений при ДТП (Vanlaar W. et al., 2018; Beck L.F. et al., 2017). В связи с этим, при диагностике места положения потерпевшего в качестве критериев наряду с локализацией повреждений, стали использовать дополнительные признаки, такие как наличие или отсутствие повреждений отдельных частей тела (Пиголкин Ю.И. и др., 2011, Новоселов А.С., 2010; Фокина Е.А., 2009), поэтому получение новых данных о виде, количестве и локализации всех повреждений, образующихся у водителя современного автомобиля при ДТП, является актуальной задачей (Jeon H.J. et al., 2018; Beck, L.F. et al., 2017; Damsere-Derry J. et al., 2017).

Цель исследования.

Разработать судебно-медицинские критерии диагностики местоположения потерпевшего в зависимости от характера повреждений, полученных внутри салона движущегося легкового автомобиля, оборудованного современными средствами безопасности.

Задачи исследования.

1. Дать эпидемиологическую характеристику исследуемого материала при травме в салоне движущегося легкового автомобиля, оборудованного современными средствами безопасности (фронтальное столкновение).

2. Изучить особенности повреждений в зависимости от местоположения пострадавшего в салоне движущегося легкового автомобиля, оборудованного современными средствами безопасности при дорожно-транспортном происшествии.

3. Создать базу данных о характере повреждений, возникающих в результате травмы внутри салона легкового автомобиля, оборудованного современными средствами безопасности при дорожно-транспортном происшествии.

4. На основании полученных данных, разработать методику судебно-медицинской диагностики местоположения пострадавшего в салоне движущегося легкового автомобиля, оборудованного современными средствами безопасности при дорожно-транспортном происшествии.

Научная новизна исследования. Впервые представлена судебно-медицинская характеристика повреждений у всех пострадавших в салоне движущегося автомобиля, оборудованного современными средствами безопасности при дорожно-транспортном происшествии.

Впервые изучены морфологические особенности повреждений мягких тканей, костей скелета и внутренних органов в зависимости от местоположения потерпевшего в салоне движущегося автомобиля при дорожно-транспортном происшествии.

Впервые создана база данных о характере повреждений, возникающих в результате травмы в салоне движущегося легкового автомобиля, оборудованного современными средствами безопасности.

Впервые дана комплексная оценка характера, вида и анатомической локализации повреждений в качестве диагностических критериев при определении местоположения пострадавшего в салоне движущегося легкового автомобиля.

Теоретическая и практическая значимость работы. Характер повреждений в зависимости от местоположения потерпевшего в салоне движущегося автомобиля, оборудованного современными средствами безопасности, расширяют существующие представления о закономерностях формирования повреждений при внутрисалонной травме и создают методологическую основу для судебно-медицинской диагностики обстоятельств травмы по свойствам повреждений.

Полученные результаты дают общую характеристику повреждениям мягких тканей, костей скелета и внутренних органов и позволяют усовершенствовать диагностику расположения потерпевших в салоне современного легкового автомобиля, оснащенного современными средствами безопасности.

В результате исследования установлены локализация и характер повреждений у водителей, пассажиров переднего и всех пассажиров заднего сиденья современных легковых автомобилей при фронтальном столкновении.

Выявленные закономерности образования повреждений при внутрисалонной травме могут быть рекомендованы для практического применения. Материалы диссертации включены в учебный процесс кафедры судебной медицины Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет).

Методология и методы исследования. Методология исследования заключается в комплексном анализе трудов отечественных и зарубежных ученых в области судебно-медицинской травматологии, которые сформировали основные теоретические положения судебно-медицинского учения об автомобильной травме. Теоретико-методологической основой исследования явился системный подход с использованием фундаментальных положений о биомеханике автомобильной травмы (Алпатов И.М. и соавт., 2001; Солохин А.А., 1968) и основных закономерностей формирования повреждений при травме внутри движущегося автомобиля при ДТП (Ардашкин А.П., 1987; Дебой Н.Я., 1990; Новоселов А.С., 2010; Паньков И.В., 2002; Сидоров Ю.С., 1991; Фокина Е.А., 2009; Швец А.И., 1990).

Вначале была проанализирована мировая (отечественная и зарубежная) литература, посвященная вопросам судебно-медицинской травматологии, сформирован дизайн исследования, который представлен на рисунке 1.

На первом этапе были исследованы 25162 актов исследования трупов, и для дальнейшего решения поставленных задач отобрано 623 случаев травмы внутри движущегося автомобиля при ДТП, осуществлена их морфологическая оценка по следующим признакам: анатомическая локализация повреждений, их вид и морфологические особенности.

На втором этапе проведена статистическая обработка цифровых данных о морфологических признаках повреждений в 5 группах (239 случаев травмы), сгруппированных по месту расположения пострадавшего внутри автомобиля: на месте водителя или пассажирских местах. Установлено, что локализация повреждений и их вид являются основными диагностическими критериями.

Для изучения применены морфологический и морфометрический методы исследования с последующей статистической обработкой цифровых данных о локализации и характере повреждений в случаях травмы внутри автомобиля с использованием программы Microsoft Excel и IBM SPSS Statistics 21. Статистическая обработка полученных результатов выполнена при помощи программного обеспечения для ПК IBM Statistica 21 с соблюдением рекомендаций для медицинских и биологических исследований.



Рисунок 1 – Дизайн исследования

Работа проводилась в соответствии с этическими нормами Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2013 года и Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 года № 266.

Протокол диссертационного исследования на тему «Судебно-медицинская оценка повреждений при травме в салоне движущегося легкового автомобиля, оборудованного современными средствами безопасности» был одобрен Локальным комитетом по этике при ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (протокол № 06-18 от 06.06.2018 г.)

Положения, выносимые на защиту:

1. В зависимости от пола, возраста и сезонной встречаемости дана характеристика повреждений у водителя и пассажиров при травме внутри салона современного легкового автомобиля (фронтальное столкновение) и показана актуальность настоящего исследования.

2. Сравнительная характеристика повреждений позволяет установить закономерности их образования у водителя и пассажиров и на основании этого определить местоположение пострадавших при травме в салоне легкового автомобиля, оборудованного современными средствами безопасности.

3. Цифровая база данных повреждений у водителей, пассажиров переднего и всех пассажиров заднего сиденья является инструментальной основой для накопления, систематизации, выявления закономерностей травмы в салоне движущегося легкового автомобиля, оборудованного современными средствами безопасности при фронтальных столкновениях.

4. Основой судебно-медицинского определения местоположения пострадавших внутри легкового автомобиля является использование методики, которая включает комплексное изучение морфологии повреждений с последующим математическим установлением вероятности их образования

Личный вклад автора.

Личный вклад автора состоит в сборе и обработке материала, получении исходных данных, разработке алгоритма проведения исследования, выполнении морфометрических и статистических расчетов. Автор непосредственно участвовал на

всех этапах исследования: от постановки задач и их реализации до обсуждения результатов. Автором лично выполнена обработка полученных данных и подготовка основных публикаций по теме исследования.

Внедрение результатов исследования.

Результаты исследования используются в повседневной практической работе экспертами ГБУЗ г. Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы».

Материалы диссертации включены в учебный процесс кафедр судебной медицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России.

Степень достоверности и апробация работы. Высокая степень достоверности результатов работы подтверждается большим объемом исследованного материала, использованием адекватных высокоинформативных методов исследования и применением современных методик математико-статистической обработки данных.

Результаты исследования были доложены на заседаниях кафедры судебной медицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет); на научно-практических конференциях: «Актуальные проблемы судебно-медицинской экспертизы» (17-18 мая 2012г., Москва) ГБОУ ВПО Первый МГМУ им И.М. Сеченова МЗ РФ, «Актуальные вопросы профилактики и лабораторной диагностики в судебно-медицинской экспертизе» (23-24 мая 2013г., С-Пб) расширенная научно-практическая конференция, посвященная 95-летию ГБУЗ Городское бюро судебно-медицинской экспертизы. Научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные проблемы судебной медицины», посвященная 200-летию со дня рождения Д.Е. Мина (27-28 марта 2018 г., Москва) ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Апробация работы состоялась на заседании кафедры судебной медицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), протокол № 12 от 03.07. 2018 г.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Научные положения диссертации соответствуют паспорту научной специальности 14.03.05 – Судебная медицина (медицинские науки): «исследованию повреждений, механизмов их

возникновения и изменчивости, методах исследования и критериях судебно-медицинской оценки, а также идентификация орудия травмы по морфологическим признакам повреждения».

Публикации результатов работы. Основное содержание диссертационного исследования достаточно полно отражено в 16 научных трудах, в том числе 10 работ рекомендованных ВАК РФ, из которых 8 индексируются в международной базе цитирования Scopus.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка используемых сокращений, списка использованных источников и литературы. Диссертация изложена на 112 страницах машинописного текста. Список литературы и источников включает 53 отечественных и 66 иностранных авторов. Текст диссертации иллюстрирован 7 таблицами и 42 рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования. Проведено ретроспективное исследование результатов судебно-медицинских исследований трупов лиц, погибших внутри салона легкового автомобиля при фронтальных столкновениях с препятствием в результате дорожно-транспортных происшествий, при которых водитель и пассажиры переднего сиденья были пристегнуты ремнями безопасности. В Бюро СМЭ ДЗ г. Москвы изучены: в морге №4 за 2004 год – 2587 актов судебно-медицинских исследований; в морге №6 – 2497 за 2006 год, 2480 за 2007 год; в морге №9 – 1758 за 2006 год, 1952 за 2007 год, 1456 за 2008 год, 1518 за 2009 год, 1563 за 2010 год; в Бюро СМЭ Тверской области – 2364 за 2007 год, 2355 за 2008 год, 2254 за 2009 год, 2381 за 2010 год. Всего изучено 25162 акта судебно-медицинских исследований. Выявлено 623 акта судебно-медицинских исследований трупов лиц, пострадавших при травме внутри автомобиля при ДТП (рис. 2): из них водителей (ВД) – 338, пассажиров переднего сиденья (ППС) – 186, заднего правого сиденья (ПЗПС) – 41, заднего среднего сиденья (ПЗСС)– 30, заднего левого сиденья (ПЗЛС)– 28. В итоге для исследования отобрано 360 протоколов судебно-медицинских исследований случаев травмы, из которых для статистического анализа выделено 239 случаев: 99 протоколов в случаях травмы ВД, 64 – ППС, 25 – ПЗПС, 29 – ПЗСС, 22 – ПЗЛС.

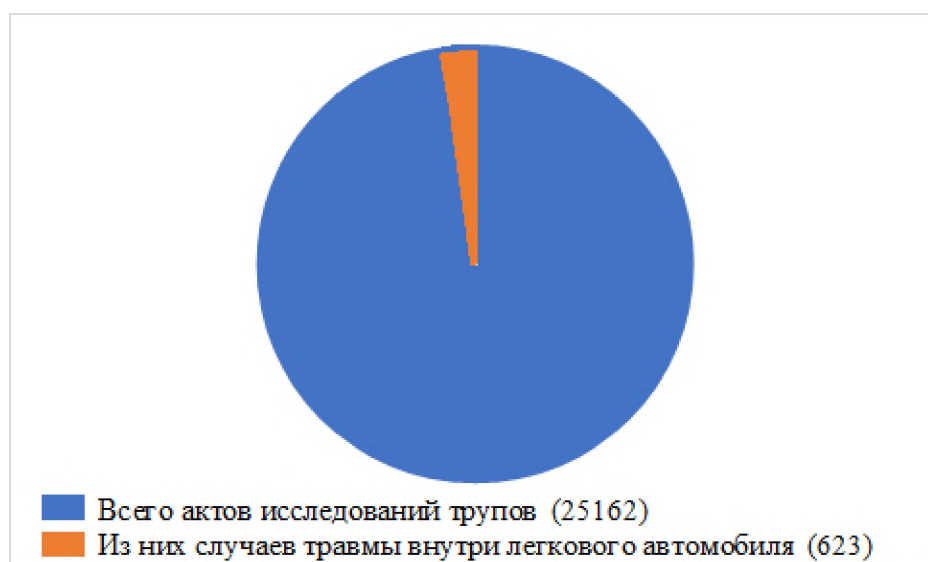


Рисунок 2 – Общая характеристика материала исследования

Таблица 1– Половозрастная характеристика пострадавших

Пол	Мужчины							Женщины							Всего
Возраст (лет)	14-18	19-25	26-30	31-40	41-50	>51	неизвестно	14-18	19-25	26-30	31-40	41-50	>51	неизвестно	
ВД	4	23	19	22	15	13		0	2	1	0	1	0		100
ППС	4	9	6	4	7	5		1	5	5	6	5	8		65
ПЗПС	3	3	5	2	0	1	9	0	0	0	0	0	1	1	25
ПЗСС	3	6	1	1	2	0		3	5	1	3	1	4		30
ПЗЛС	1	2	4	1	2	1		3	4	1	1	2	0		22
Всего	15	43	35	30	26	20	9	7	16	8	10	9	13	1	242

Методы исследования. В работе использованы общенаучные и специальные методы: анализ, наблюдение, сравнение, описание. Была изучена следующая информация: демографические данные погибших (возраст, пол), местоположение пострадавшего внутри легкового автомобиля, марка легкового автомобиля, характер повреждений, а также их локализация.

Морфометрический анализ повреждений включал в себя определение анатомической локализации, вида повреждения: травмы мягких тканей (ссадины, кровоподтеки, раны, кровоизлияния), костной травмы (переломы), повреждений внутренних органов (кровоизлияний, разрывов). Общее количество проанализированных признаков по каждому случаю 115.

Цифровые данные о повреждениях переносились в таблицу Excel. Статистическая обработка цифровых данных о характере повреждений в 229 случаях травмы внутри

автомобиля выполнена с помощью программы Microsoft Excel и IBM SPSS Statistics 21 с применением метода описательной статистики (среднее отклонение, стандартное отклонение, процентное распределение), метода параметрической статистики с последующим построением регрессионной модели диагностики возраста. Результаты сравнений считались достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительная характеристика повреждений отдельных частей тела у водителя и пассажиров внутри движущегося автомобиля при ДТП.

Сравнительная характеристика различных вариантов локализации и выраженности повреждений отдельных частей тела у ВД и пассажиров при травме внутри современного движущегося легкового автомобиля при ДТП позволила выявить существенные различия.

Повреждения головы.

Повреждения на голове у ВД возникали чаще, чем у ППС, что может быть связано с различным характером смещения и последовательности соударения тел водителя и ППС с деталями интерьера (рис. 3-5).

Сравнительный анализ вариантов локализации изолированных повреждений МТ головы у ВД и ППС, а также сочетаний повреждений МТ с переломами черепа, либо травмами головного мозга и его оболочек, имеющих одинаковую топографию, показал, что указанные травмы достоверно чаще формировались у ВД слева ($p < 0,001$). Данная особенность объясняется наличием перед ВД дополнительных источников травмы. При этом, тяжелая ЧМТ, включающая повреждения всех тканей головы с локализацией на разных ее участках, достоверно чаще отмечена у ППС ($p < 0,001$). Эта особенность объясняется тем, что у ВД в первую фазу часть кинетической энергии расходуется на травмирование груди рулевым колесом, поэтому движение головы замедляется, что объясняет ее меньшую травматизацию. У ППС отсутствует подобное препятствие, поэтому наблюдается большая амплитуда движения тела и большая частота тяжелой травматизации головы.

Сравнительный анализ локализации изолированных повреждений МТ головы у ВД и ПЗПС показал, что эти повреждения достоверно чаще формировались у ПЗПС на правой поверхности головы ($p < 0,002$). При этом травма с повреждением головного мозга отмечена чаще у ВД, но эта зависимость не была достоверной. Данная

особенность у ПЗПС объясняется ударом головы о правую стойку и о крышу автомобиля, что было отмечено в наших предыдущих работах.

Сравнительный анализ локализации изолированных повреждений МТ головы у ВД и ПЗСС, а также их сочетаний с переломами черепа, либо травмами головного мозга и его оболочек, имеющих одинаковую топографию показал, что указанные травмы достоверно чаще формировались у ВД ($p < 0,027$). Достоверных различий в локализации повреждений, обусловленных одновременной травматизацией всех тканей головы не выявлено. Отмеченная особенность у ВД может быть объяснена большим количеством травмирующих предметов, находящихся перед ним, а также возможностью защитного поведения ПЗПС при отсутствии тяжелой травмы.

Сравнительный анализ локализации повреждений головы у ВД и ПЗЛС показал, что изолированные повреждения МТ головы достоверно чаще формировались на передней и боковых поверхности головы у ВД ($p < 0,002$). Сочетания травм МТ и переломов черепа, достоверно чаще отмечалось у ВД спереди и на боковых участках головы ($p < 0,002$). Повреждения МТ головы сочетающихся с травмой подлежащих участков головного мозга, без переломов черепа в проекции указанных повреждений, достоверно чаще формировались у ВД спереди ($p = 0,002$). Тяжелая ЧМТ, включающая повреждения всех тканей головы, чаще отмечена у ПЗЛС, но эта зависимость была достоверной только для повреждений с левосторонней локализацией ($p = 0,016$).

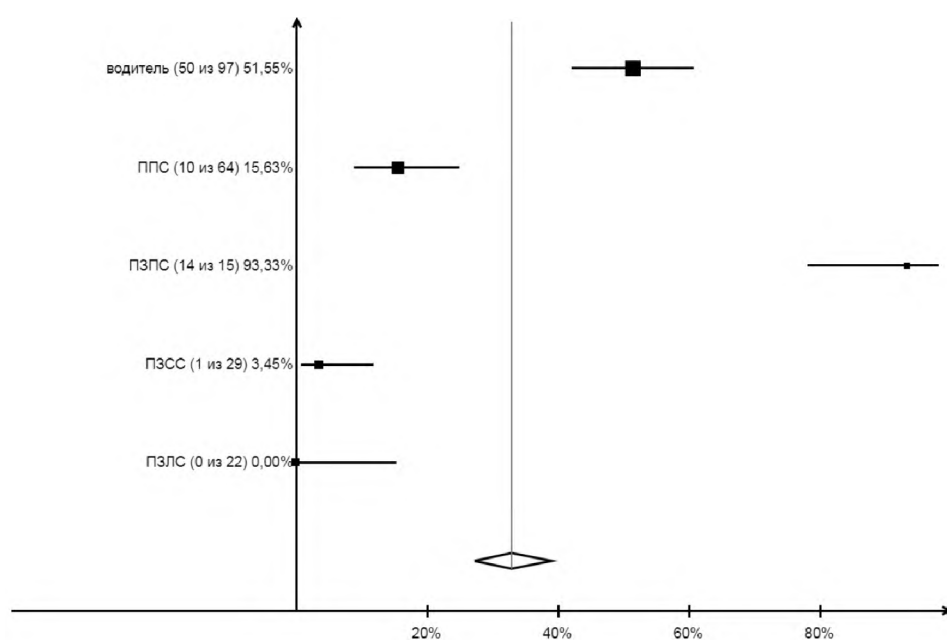


Рисунок 3 – Частота повреждений мягких тканей головы справа у водителей и пассажиров

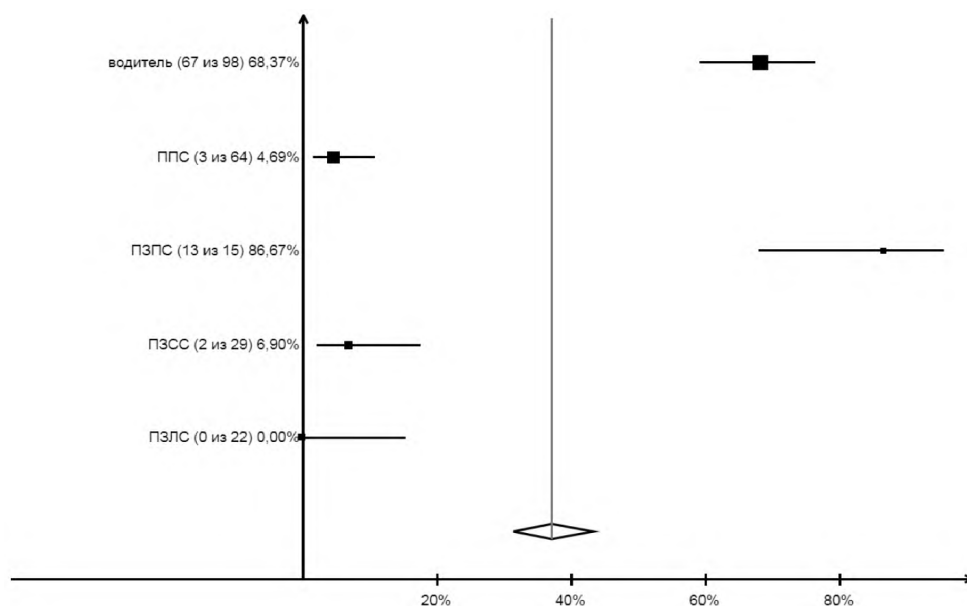


Рисунок 4 – Частота повреждений мягких тканей головы слева у водителей и пассажиров

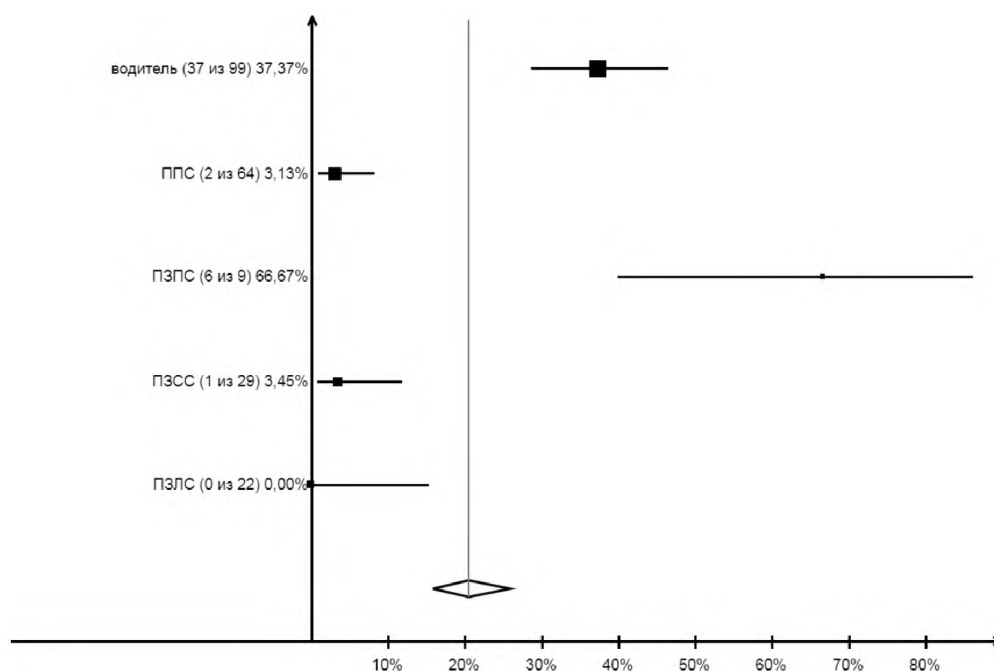


Рисунок 5 – Частота повреждений всех тканей головы справа у водителей и пассажиров

Повреждения шеи.

Сравнительный анализ локализации изолированных повреждений МТ шеи у ВД и ППС, а также сочетаний с травмой позвоночника, либо органов шеи, имеющих одинаковую топографию, показал, что у ВД достоверно чаще формировались изолированные повреждения МТ слева (0,015) и справа ($p < 0,005$), сочетания повреждений МТ с травмой позвоночника – справа ($p < 0,02$). При этом тяжелая травма,

включающая повреждения всех тканей с одинаковой локализацией, незначительно чаще отмечена у ППС.

Сравнительный анализ повреждений шеи у ВД и ПЗПС показал, что повреждения чаще возникали у ПЗПС, при этом достоверно чаще они возникали на боковых участках шеи, включали в себя травму МТ и позвонков ($p < 0,008$).

Сравнительный анализ повреждений шеи у ВД с повреждениями у ПЗСС не выявил достоверно значимых различий.

Анализ различных вариантов характера и анатомической локализации повреждений шеи у ВД и ПЗЛС выявил более частое достоверное формирование левосторонних повреждений МТ, сочетающихся с травмой позвоночника и органов шеи у ПЗЛС ($p < 0,034$).

Повреждения груди.

Сравнительный анализ локализации изолированных повреждений МТ области грудной клетки у ВД и ППС, а также их сочетаний с костной травмой, либо органов грудной клетки, имеющих одинаковую топографию, показал, что указанные повреждения достоверно чаще формировались у ВД, по сравнению с ППС ($p < 0,05$). Кроме того, отмечено недостоверное более частое левостороннее расположение указанных повреждений как у ВД, так и у ППС. При этом тяжелая травма, включающая повреждения покровов грудной клетки и ее костей, а также органов грудной полости недостоверно чаще отмечена у ППС (рис. 6).

Повреждения на грудной клетке у ВД возникали чаще, чем у ПЗПС. Анализ локализации изолированных повреждений МТ области грудной клетки показал, что достоверных различий частоты их образования у ВД и ПЗПС выявлено не было.

Сравнительный анализ локализации изолированных повреждений МТ области грудной клетки у ВД и ПЗСС, показал, что указанные травмы на передних и боковых поверхностях грудной клетки достоверно чаще формировались у ВД, по сравнению с ПЗСС ($p < 0,003$). Травма МТ в сочетании с костной травмой, либо с травмой органов грудной клетки достоверно чаще формировалась на боковых участках грудной клетки у ВД, по сравнению с ПЗСС ($p < 0,003$). Анализ различных вариантов анатомической локализации тяжелой травмы, включающей повреждения всех тканей грудной клетки, не выявил достоверно значимых различий.

Сравнительный анализ локализации изолированных повреждений МТ области грудной клетки у ВД и ПЗЛС, а также их сочетаний с костной травмой, либо органов грудной клетки показал, что указанные травмы достоверно чаще формировались на передних и боковых участках грудной клетки у ВД, по сравнению с ПЗЛС ($p < 0,05$). Кроме того, у ВД отмечена недостоверное более частое левосторонне формирование указанных повреждений, и наоборот – на груди справа у ПЗЛС. При этом тяжелая травма, включающая повреждения покровов грудной клетки и ее костей, а также органов грудной полости, недостоверно чаще отмечена у ПЗЛС справа, а у ВД – слева.

Выявленное преобладание повреждений у ВД вызвано травматизацией грудной клетки о рулевое колесо. Причиной частой травматизации грудной клетки у ПЗЛС нуждается в дополнительном исследовании.

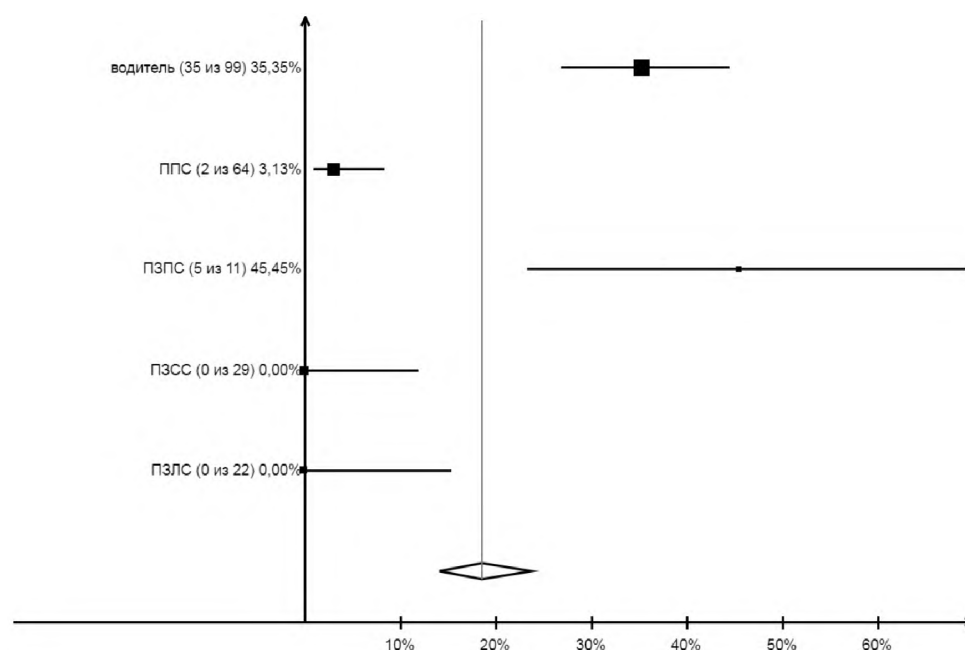


Рисунок 6 – Частота повреждений мягких тканей груди слева у водителей и пассажиров

Повреждения живота.

Повреждения живота у ВД возникали чаще, чем у ППС. Анализ различных вариантов характера и анатомической локализации повреждений живота показал, что только правосторонние повреждения МТ, сочетающихся с правосторонним повреждением внутренних органов без костной травмы достоверно чаще формировались у ВД ($p = 0,001$). Данная особенность была связана с более частой травмой печени у ВД.

Сравнительный анализ локализации повреждений живота у ВД с ПЗПС и ПЗСС не выявил достоверных различий, но тяжелая травма живота с повреждением органов брюшной полости чаще встречалась у ПЗПС.

Повреждения живота у ВД возникали чаще, чем у ПЗЛС. Анализ различных вариантов характера и анатомической локализации повреждений показал, что у ВД и ПЗЛС преобладала правосторонняя локализация повреждений, но только тяжелая травма живота, включающая в себя повреждения всех тканей, достоверно чаще отмечалась у ПЗЛС ($p=0,033$).

Повреждения таза.

Сравнительный анализ вариантов локализации повреждений таза у ВД с ПЗСС и ПЗЛС не выявил достоверно значимых различий.

Анализ различных вариантов характера и анатомической локализации повреждений таза показал преобладание повреждений у ПЗПС в сравнении с ВД, причем все варианты правосторонних повреждений таза и различные сочетания повреждений МТ с костной травмой и органов таза в передней его части, а также изолированные травмы МТ и их сочетания с костной травмой с левой стороны были достоверно больше ($p=0.001$).

Повреждения верхних конечностей.

У ППС чаще, чем у ВД вступали во взаимодействие с деталями интерьера правое предплечье, где формировались изолированные травмы МТ ($p=0,041$).

У ПЗПС чаще, чем у ВД травмировались верхние и нижние конечности: все варианты повреждений правого плеча и правого предплечья и изолированные травмы МТ левой кисти были достоверно больше ($p<0.008$),

У ПЗСС при травме верхних конечностей достоверно чаще формировались переломы плечевой кости и сопутствующих этим переломам повреждений МТ ($p=0,025$), а у ВД – травмы МТ и костей левого плеча ($p=0,04$).

Анализ различных вариантов характера и анатомической локализации травм верхних конечностей у ВД и ПЗЛС не выявил достоверно значимых различий.

Повреждения нижних конечностей.

Повреждения на нижних конечностях чаще формировались у ППС, и наибольшая разница частоты образования повреждений нижних конечностей отмечена с группами водителей и ПЗЛС, меньшая – с группами ПЗСС и ПЗПС.

У ВД чаще, чем у ППС вступала в контакт с деталями интерьера левая голень, где формировались травмы костей и окружающих МТ ($p=0,006$).

Все варианты повреждений правого бедра и правой голени, а также изолированная травма МТ правой стопы и всей левой ноги была достоверно больше у ВД ($p=0.029$).

У ВД чаще, чем у ПЗСС вступали в контакт с деталями интерьера правое и левое бедро, где достоверно чаще формировались повреждения МТ ($p<0,005$), а у ПЗСС – левая стопа, где травмировались кости и окружающие МТ ($p=0,008$),

У ВД чаще, чем у ПЗЛС вступали в контакт с деталями интерьера правое бедро, где достоверно чаще формировались повреждения МТ ($p=0,032$), а у ПЗЛС – левая стопа, где травмировались кости и МТ ($p=0,033$).

ВЫВОДЫ

1. При травме внутри салона современного легкового автомобиля (фронтальное столкновение) преобладает сочетанная тупая травма; пострадавшими наиболее часто были мужчины в возрасте 26-30 лет (81,34%), находившиеся на водительском месте (41,4%); дорожно-транспортные происшествия чаще всего происходили в летний (27,7%) и осенний (35,7%) сезоны. Полученные данные позволяют актуализировать основные направления исследования в данной работе.

2. По морфологическим признакам травмы выявлены общие закономерности и отличия повреждений в зависимости от местоположения пострадавшего в салоне движущегося легкового автомобиля, которые можно использовать в качестве судебно-медицинских критериев.

3. У водителей отмечены преимущественно левосторонняя локализация повреждений головы и груди, а также правосторонняя локализация повреждений живота и таза, частая травматизация шеи и стоп, меньшая травматизация верхних и нижних конечностей.

4. У пассажиров переднего сиденья отмечается преимущественно правосторонние повреждения головы и шеи и левосторонняя травматизация верхних и нижних конечностей.

5. Для пассажиров заднего правого сиденья типичны правосторонние повреждения всех частей тела, отсутствие повреждений на стопах, относительно высокая частота травмирования органов грудной и брюшной полостей.

6. У пассажиров заднего среднего сиденья наблюдается высокая частота образования повреждений головы, грудной клетки, живота и нижних конечностей без выраженной латерализации травмы.

7. Для пассажиров заднего левого сиденья характерна левосторонняя локализация повреждений тела и минимальная травматизация внутренних органов грудной и брюшной полостей.

8. Разработана база данных о характере повреждений в результате ДТП, которая является инструментальной основой для накопления, систематизации и судебно-медицинской оценки травмы в салоне движущегося легкового автомобиля, оборудованного современными средствами безопасности при дорожно-транспортном происшествии.

9. На основании анализа сравнительных характеристик повреждений у пострадавших в салоне автомобиля с использованием цифровой базы данных и с последующей математической обработкой результатов, разработана судебно-медицинская методика определения местоположения водителя и пассажиров в салоне легкового автомобиля, оборудованного современными средствами безопасности при ДТП.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Результаты полученных исследований могут быть использованы при проведении судебно-медицинских экспертиз пострадавших в салоне современных легковых автомобилей, оснащенных средствами пассивной безопасности (ремни и подушки безопасности) при дорожно-транспортных происшествиях с целью определения места расположения пострадавших в салоне автомобиля.

Все результаты исследований основываются на комплексном анализе повреждений мягких тканей, костей скелета и повреждений внутренних органов.

Судебно-медицинские исследования предполагают установление следующего алгоритма:

- определить наличие и характер повреждений мягких тканей, костей скелета, повреждений внутренних органов,
- при анализе повреждений следует отметить поврежденную часть тела, а также отношение повреждения к правой или левой стороне тела.
- сравнить полученные результаты с данными разработанных нами диагностических таблиц.

Комплексная оценка повреждений позволит повысить объективность и научную обоснованность выводов эксперта при определении места расположения пострадавшего внутри салона автомобиля в момент дорожно-транспортного происшествия.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Пиголкина Е.Ю., Дорошева Ж.В., Сидорович Ю.В., **Бычков А.А.** Современные аспекты судебно-медицинской диагностики черепно-мозговой травмы. // **Судебно-медицинская экспертиза.** - 2012. - Т.55. №1. - С. 38-40.
2. **Бычков А.А.** Судебно-медицинская диагностика местоположения потерпевших в салоне современного легкового автомобиля при ДТП. // Сборник тезисов научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы судебно-медицинской экспертизы». – 2012. – С. 115.
3. **Бычков А.А.** Судебно-медицинская диагностика места положения потерпевших в салоне современного автомобиля при дорожно-транспортном происшествии. // Научно-практическая конференция «Аспирантские и докторантские чтения: дерзания нового времени – поиск инноваций». – 2012. - С. 43-44.
4. Пиголкин Ю.И., Должанский О.В., **Бычков А.А.**, Мосоян А.С., Хачатурян Б.С., Салагина Е.В. Судебно-медицинская оценка трупных пятен при острой кровопотере. // **Медицинская экспертиза и право.** - 2013. - №2. - С. 32-34.
5. Пиголкин Ю.И., Дубровин И.А., Мосоян А.С., **Бычков А.А.**, Седых Е.П., Хачатурян Б.С. Судебно-медицинская характеристика повреждений, возникающих у водителей в салоне современного легкового автомобиля при дорожно-транспортном происшествии. // Сборник материалов Расширенной научно-практической конференции, посвященной 95-летию Санкт-Петербургского ГБУЗ «Городского бюро СМЭ». Актуальные вопросы профилактики и лабораторной диагностики в Судебно-медицинской экспертизе. Санкт-Петербург 2013. - С.145-146.
6. **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 и патологической анатомии. – 2013. - № 13. - С.64-65.
7. Дубровина И.А., Мосоян А.С., **Бычков А.А.**, Хачатурян Б.С. Особенности повреждений двенадцатиперстной кишки в зависимости от обстоятельств тупой травмы живота // Труды VII Всероссийского съезда судебных медиков «Задачи и пути совершенствования судебно-медицинской науки и экспертной практики в современных условиях». – 2013. – Т. 1. – С. 225-226.

8. Пиголкин Ю.И., Дубровин И.А., Даллакян В.Ф., Мосоян А.С., Хачатурян Б.С., **Бычков А.А.** Особенности травматической фрагментации тела и идентификации личности при массовых жертвах в случаях техногенных чрезвычайных ситуаций. // **Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта.** – 2014. - №7. – С. 134-141.
9. Пиголкин Ю.И., Дубровина И.А., Мосоян А.С., Николенко В.Н., **Бычков А.А.**, Хачатурян Б.С., Седых Е.П. Сравнительная характеристика повреждений при тупой травме живота с разрывом печени в случаях сдавления тела и падения на живот. // **Медицинский вестник Северного Кавказа.** - 2014. - Т. 9. - № 4. - С. 304-307.
10. Пиголкин Ю.И., Дубровина И.А., Мосоян А.С., **Бычков А.А.** Судебно-медицинская характеристика разрывов печени при внутрисалонной травме у водителя. // **Судебно-медицинская экспертиза.** - 2015. - Т. 58. - № 5. - С. 12-16.
11. 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.** - 2018. - Т. 61. - № 1. - С. 12-15.
12. 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. - Т. 61. - № 1. - С. 16-20.
13. **Бычков А.А.**, Дубровин И.А. Общее представление о пострадавших внутри салона легкового автомобиля при дорожно-транспортном происшествии. // Научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы судебной медицины», посвященная 200-летию со дня рождения Дмитрия Егоровича Мина. – 2018. – 84-86.
14. **Бычков А.А.**, Дубровин И.А., Герасимов А.Н., Груховский С.В., Мосоян А.С. Сравнительная характеристика отдельных частей тела у водителя и пассажиров внутри салона движущегося автомобиля при дорожно-транспортном происшествии. // **Судебно-медицинская экспертиза.** - 2019. - Т. 62. - № 3. - С. 12-16.
15. Дубровина И.А., Герасимов А.Н., Дубровин И.А., **Бычков А.А.**, Аулов А.А., Мосоян А.С. Общая характеристика морфометрических признаков разрывов печени

различной локализации. // **Судебно-медицинская экспертиза.** - 2019. - Т. 62. - № 3. - С. 21-27.

16. Дубровина И.А., Дубровин И.А., **Бычков А.А.**, Аулов А.А., Груховский С.В., Мосоян А.С. Морфогенез центральных и периферических разрывов печени при травме тупыми предметами. // **Судебно-медицинская экспертиза.** - 2019. - Т. 62. - № 3. - С. 28-32.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АТ – автотравма

АТС – автотранспортное средство

ВД – водитель

ДТП – дорожно-транспортное происшествие

МТ – мягкие ткани

П – пассажиры

ППС – пассажир переднего сиденья

ПЗЛС – пассажир заднего левого сиденья

ПЗСС – пассажир заднего среднего сиденья

ПЗПС – пассажир заднего правого сиденья