

ПЕТЧИН
Игорь Васильевич

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ
ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ
ПРОИСШЕСТВИЯХ В РАЙОНЕ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ**

14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор

**Меньшикова
Лариса Ивановна**

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор, директор Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ИДПО ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

**Москвичева
Марина Геннадьевна**

Доктор медицинских наук, профессор, начальник организационно-аналитического отдела, заведующий кафедрой организации здравоохранения и общественного здоровья Факультета усовершенствования врачей ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского»

**Гуров
Андрей Николаевич**

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А.Семашко».

Защита диссертации состоится «29» ноября 2019 года в 10:00 часов на заседании Диссертационного совета Д 208.110.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России) по адресу: 127254, г. Москва, ул. Добролюбова, 11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России по адресу: 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 11 и на сайте института: https://mednet.ru/images/stories/files/replay/Petchin_text.pdf

Автореферат разослан «___» _____ 2019 г.

Ученый секретарь Диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор

Сабгайда Тамара Павловна

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В 2017 году в России зарегистрировано около 170 тысяч дорожно-транспортных происшествий (ДТП), в которых погибли более 17 тыс. человек и 194 тыс. получили травмы различной степени тяжести. В Архангельской области эти показатели, соответственно, составили 1521, 125 и 1915; при этом в её Арктической зоне, составляющей 1/3 территории области и включающей г. Северодвинск – один из важнейших промышленных моногородов Российской Арктики, крупнейший по численности населения, технологической мощности и транспортному развитию, зарегистрировано до 50% погибших и пострадавших (Росстат, 2017; Указ Президента Российской Федерации от 02.05.2014 г. № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации»; распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 июля 2014 г. № 1398-р «О перечне монопрофильных муниципальных образований РФ (моногородов)»).

В соответствии с государственной программой Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года» развитие этого макрорегиона, занимающего стратегическое географическое положение в северной логистике, обусловлено необходимостью укрепления национальной безопасности страны, созданием эффективных оборонных, экономических центров с перспективой развития мощной производственной базы и транспортной инфраструктуры, включая широкую сеть автомобильных дорог (Городецкий А.Е., Иванов В.В., 2014).

Однако, имеется повышенный риск дорожно-транспортного травматизма в Арктике, который связан как с климатогеографическими особенностями, такими как длительный холодный период, приполярные сумерки, отсутствие освещенности в осенне-зимний период, высокая влажность и ветровая нагрузка, частая смена погоды и перепад температур, быстрое образование наледи на участках дорог (Барачевский Ю.Е., 2017; Варакина Ж.Л., 2017), так и со значительной протяженностью территории, недостаточно развитой сетью и инфраструктурой автомобильных дорог, неполным покрытием сотовой связью, высоким уровнем алкоголизации населения (Башмакова Е.П., 2013; Рябова Л.А., 2013; Дидык В.В., 2014).

Среди пострадавших в ДТП смертность выше в 12 раз, чем у лиц с иной травмой, инвалидизация – в 6 раз, а показания для экстренной госпитализации – в 7 раз (Федотов С.А., 2012). Большинство летальных исходов при ДТП регистрируется на догоспитальном этапе, в частности, на месте происшествия – 40-65% и в 5-10% случаев – при осуществлении эвакуации пострадавших в медицинские организации (Гончаров С.Ф., 2017; Багненко С.Ф., 2015).

Степень разработанности темы исследования. По данным литературы свыше 50% всех пострадавших в ДТП погибают на месте происшествия, совокупно определяя и смертность от ДТП в целом (Какорина Е.П. и соавт., 2015; Кирсанова А.А., 2017).

Доля погибших в первые 24 часа с момента ДТП колеблется в пределах 10-15% и зависит от своевременности, качества и полноты оказания им первичной медико-санитарной помощи на догоспитальном этапе и профессионализма лиц, её выполняющих (Стародубов В.И., Калининская А.А., Сон И.М., 2016; Дежурный Л.И., 2015). Одной из основных причин высокой смертности пострадавших в результате ДТП во многом является не только неэффективная, но и неквалифицированная организация работы по оказанию скорой медицинской помощи этим лицам (Кирсанова А.А., 2017; Кузьмин А.Г., 2014).

Несмотря на то, что вопросам совершенствования организации оказания медицинской помощи при дорожно-транспортных происшествиях в Российской Федерации посвящено достаточное количество работ, исследований по изучению особенностей дорожно-транспортного травматизма и организации оказания медицинской помощи в условиях Арктической зоны, прогнозированию и расчету необходимых ресурсов для оказания медицинской помощи пострадавшим до настоящего времени не проводилось. Все вышеизложенное определило цель нашего исследования.

Цель исследования – научно обосновать комплекс организационных мероприятий по совершенствованию оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях в Арктической зоне России.

Задачи исследования:

1. Изучить сезонность, периодичность и динамику дорожно-транспортных происшествий с медицинскими последствиями за 5-летний период, характерных для Арктической зоны.
2. Определить обстоятельства получения травм, тяжесть полученных повреждений у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях на изучаемой территории.
3. Проанализировать своевременность, объём и организацию оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе пострадавшим в ДТП и выявить организационно-тактические и лечебные ошибки.
4. Разработать комплекс мер по совершенствованию организации медицинской помощи пострадавшим в ДТП, включающий математическую модель прогнозирования длительности лечения пострадавших в ДТП для расчета необходимых материальных ресурсов при формировании тарифов на оплату в системе ОМС.

Методология и методы исследования. Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых в сфере организации медицинской помощи пострадавшим в ДТП, нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации, Министерства здравоохранения Российской Федерации. В исследовании использован комплекс методов (компаративный анализ, экспертно-аналитический, математико-статистический, моделирование), позволивший оценить систему оказания медицинской помощи и разработать комплекс мероприятий по совершенствованию

организации медицинской помощи лицам, пострадавшим в ДТП, прогнозированию длительности лечения, совершенствованию тарифной политики ОМС.

Научная новизна исследования. В ретроспективном исследовании получены новые данные о динамике и структуре дорожно-транспортного травматизма в промышленном моногороде Арктической зоны России. Установлены обстоятельства, способствующие возникновению ДТП в условиях Арктической зоны России и обуславливающие тяжесть ДТТ. Определен вклад алкоголь-обусловленных ДТП в ДТТ и его влияние на исходы повреждений у пострадавших; установлены ошибки в диагностике повреждений, недооценка тяжести состояния пострадавших, неадекватный объем проведенной терапии пациентам, несоблюдение алгоритмов оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП на догоспитальном этапе медицинской эвакуации.

Разработана математическая модель прогнозирования длительности пребывания в стационаре пострадавших в ДТП, в том числе пациентов с тяжелой множественной и сочетанной травмой (политравмой). Показана необходимость учета в тарифе на оплату медицинской помощи исследования содержания этанола в крови и повышения коэффициента относительной затратноёмкости у пациентов с политравмой.

Теоретическая и практическая значимость работы. С учетом территориальных климатогеографических особенностей, установленных сезонности, периодичности, обстоятельств получения травм, их тяжести и динамики дорожно-транспортных происшествий с медицинскими последствиями за 5-летний период в промышленном городе Арктической зоны, разработаны организационные мероприятия по совершенствованию оказания медицинской помощи и профилактике неблагоприятных исходов у пострадавших в ДТП на субъектовом (региональном) уровне, муниципальном уровне и на уровне медицинских организаций.

Разработана и внедрена в практическую деятельность ГМО Архангельской области математическая модель прогнозирования длительности стационарного лечения пострадавших в ДТП в Арктической зоне России. Проведено обоснование необходимости увеличения финансовых затрат в структуре тарифа на оплату медицинской помощи пострадавшим в ДТП, в частности, с политравмой, в условиях одноканального финансирования в системе обязательного медицинского страхования.

Положения, выносимые на защиту:

1. Неблагоприятные климатогеографические условия Арктической зоны (приполярные сумерки, низкая освещенность в осенне-зимний период, длительный холодный период, высокая влажность, высокая ветровая нагрузка, частая смена погоды, быстрое образование наледи на дорогах) обуславливают особенности дорожно-транспортных происшествий и дорожно-транспортного травматизма.

2. Анализ организации оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП, своевременности и объема её оказания на догоспитальном этапе, свидетельствует о наличии ошибок в диагностике повреждений, недооценке тяжести состояния пострадавших при сочетанных и множественных травмах, что обуславливает проведение неадекватной инфузионной терапии у пациентов с политравмой.
3. Разработанная математическая модель позволяет верифицировать основные факторы, определяющие длительность лечения пострадавших в ДТП (тяжесть повреждений, их множественный или сочетанный характер, объем медицинской помощи на догоспитальном этапе, состояние алкогольного опьянения, возраст пострадавших), прогнозировать длительность их лечения на госпитальном этапе, обосновать временные и материальные затраты, которые необходимо предусмотреть в тарифе на оплату медицинской помощи с учетом необходимости обследования пострадавших на содержание этанола в крови и повышения коэффициента относительной затратноёмкости у пациентов с тяжелой множественной и сочетанной травмой (политравмой).

Апробация работы. Основные результаты диссертации доложены и обсуждены на международной научно-методической конференции, посвященной 25-летию кафедры военной и экстремальной медицины УО «Гомельский государственный медицинский университет» «Военная и экстремальная медицина: перспективы развития и проблемы преподавания», Республика Беларусь, г. Гомель, 2018; научно-методической конференции «Общественное здоровье и здравоохранение: преемственность науки и практики», г. Архангельск, 2017; Всероссийской научно-практической конференции «Система подготовки медицинских кадров по вопросам медицинского обеспечения населения в условиях чрезвычайных ситуаций», г. Москва, 2017; международном научном конгрессе «Многопрофильная клиника XXI века. Инновации в медицине – 2017», Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова МЧС России, г. Санкт-Петербург, 2017; научно-практической конференции «Демографические проблемы и пути их решения», г. Архангельск, 2019.

Личный вклад соискателя состоял в определении цели исследования, разработке программы и плана исследования (85%); проведении аналитического обзора литературы (100%); изучении существующей системы медицинского обеспечения пострадавших в ДТП в условиях моногорода Арктической зоны России (100%); проведении выкопировки данных (100%); статистической обработке, анализе и интерпретации данных (85%), разработке мероприятий по повышению эффективности организации оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП (90%), совершенствованию тарифов при оплате медицинской помощи пациентам с тяжелой множественной и сочетанной травмой (политравмой) (85%); разработке выводов и практических рекомендаций (85%), подготовке публикаций и оформлении диссертации (90%).

Внедрение результатов работы. В практическую деятельность ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница №2 скорой медицинской помощи» (акт внедрения от 22.06.2018), ФГБУЗ «Центральная медико-санитарная часть № 58» ФМБА России (акт внедрения от 21.06.2018) математическая модель прогнозирования длительности стационарного лечения травмированных в ДТП, позволяющая рассчитать необходимые материальные ресурсы для проведения лечения, включая пациентов с политравмой.

Основные положения диссертации внедрены в образовательный процесс на лечебном и международном факультете врача общей практики, центре дополнительного профессионального образования, на кафедрах травматологии, ортопедии и военной хирургии, госпитальной хирургии, мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» (г. Архангельск) (акт внедрения от 22.06.2018).

Степень достоверности результатов. Достоверность определяется достаточным объёмом клинического материала, тщательной математической обработкой результатов исследования и использованием данных современной статистики. Анализ проводился с использованием пакета прикладных статистических программ SPSS 22, Microsoft Excel 2010 (Microsoft Corp.) и STATISTICA 6.1.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 15 печатных работ, в том числе 9 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, из которых 3 – в журналах, входящих в реферативную базу SCOPUS.

Объём и структура работы. Материал диссертации изложен на 142 страницах машинописного текста, иллюстрирован 14 рисунками и 21 таблицей. Структура диссертации состоит из введения, обзора литературы, главы «Материалы и методы исследования», 3-х глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Библиографический указатель содержит 181 отечественный и 40 иностранных источников.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность проведённого исследования, определены цель, задачи, отмечены научная новизна и научно-практическая значимость работы, положения, выносимые на защиту, апробация и внедрение результатов выполненной работы, а также личный вклад автора в исследование.

В первой главе «Дорожно-транспортный травматизм как угроза национальной безопасности Российской Федерации» даётся аналитический обзор отечественных и иностранных источников литературы по проблематике современного состояния и тенденций дорожно-транспортного травматизма как в мире и Российской Федерации, так и его специфических особенностей, связанных с особыми климатогеографическими и социальными условиями Российской Арктики. Подробно представлена наиболее сложная в части диагностики и лечения категория травмированных – пострадавшие с политравмой. Представлена

организация оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе пострадавшим в ДТП с характеристикой возможных путей её совершенствования, применительно к району Арктической зоны.

Во второй главе «Организация, материалы и методы исследования» дана характеристика объекта, предмета и базы исследования, которое проводилось в период с 2012 по 2016 годы, определены материалы и методы, дизайн исследования, критерии включения, исключения.

Таблица 1 - Общая схема исследования

Цель исследования – научно обосновать комплекс организационных мероприятий по совершенствованию оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях в Арктической зоне России			
Задачи исследования	Базы исследования	Источники и объем информации	Методы анализа материала
1. Изучить сезонность, периодичность и динамику дорожно-транспортных происшествий с медицинскими последствиями за 5-летний период, характерных для Арктической зоны.	ГБУЗ АО «СГКБ №2 СМП», ФГБУЗ «ЦМСЧ № 58» ФМБА России, ГБУЗ АО «СССМП»	Учетные формы: № 007/у; № 114/у. (генеральная совокупность пострадавших за 2012–2016 гг.)	компаративный анализ, экспертно-аналитический, математико-статистический
2. Определить обстоятельства получения травм, тяжесть полученных повреждений у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях на изучаемой территории	ГБУЗ АО «СГКБ №2 СМП», ФГБУЗ «ЦМСЧ № 58» ФМБА России, ГБУЗ АО «СССМП»	Учетные формы: № 007/у; № 114/у. (генеральная совокупность пострадавших за 2012–2016 гг.)	экспертно-аналитический, математико-статистический
3. Проанализировать своевременность, объем и организацию оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе пострадавшим в ДТП и выявить организационно-тактические и лечебные ошибки.	ГБУЗ АО «СГКБ №2 СМП», ФГБУЗ «ЦМСЧ № 58» ФМБА России, ГБУЗ АО «СССМП»	Учетные формы: № 007/у; № 114/у. (генеральная совокупность пострадавших за 2012–2016 гг.)	экспертно-аналитический, математико-статистический моделирование
4. Разработать комплекс мер по совершенствованию организации медицинской помощи пострадавшим в ДТП, включающий математическую модель прогнозирования длительности лечения пострадавших в ДТП для расчета необходимых материальных ресурсов при формировании тарифов на оплату в системе ОМС.	ГБУЗ АО «СГКБ №2 СМП», ФГБУЗ «ЦМСЧ № 58» ФМБА России, ГБУЗ АО «СССМП», ГБУЗ АО «АОКБ»	Учетные формы: № 007/у; № 114/у; № 063/у.	экспертно-аналитический, моделирование, метод экономического анализа.

База исследования – две многопрофильные больницы г. Северодвинска: ГБУЗ Архангельской области «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», ФГБУЗ «Центральная медико-санитарная часть № 58» ФМБА России, а также ГБУЗ Архангельской области «Северодвинская станция скорой медицинской помощи».

Объект исследования – пациенты, получившие медицинскую помощь в связи с ДТП.

Предмет исследования – процесс организации медицинской помощи пострадавшим в ДТП в условиях Арктической зоны России.

Материал исследования – случаи дорожно-транспортного травматизма с медицинскими последствиями в г. Северодвинске Архангельской области и на прилегающих к нему автодорогах (12-км участок ФАДМ-8 «Холмогоры» и ряд региональных дорог, связывающих город с другими муниципальными образованиями области, проходящих через Приморский район, отнесены к Арктической зоне России) за период 2012-2016 годы. В исследование включены 518 пострадавших в возрасте от 18 до 90 лет.

Методы исследования: компаративный анализ, экспертно-аналитический, математико-статистический, моделирование, метод экономического анализа.

В третьей главе «Организационно-тактическая характеристика дорожно-транспортного травматизма в Арктической зоне Архангельской области» проведен анализ динамики дорожно-транспортного травматизма в районе Арктической зоны, половозрастного состава пострадавших, обстоятельств получения травмы в ДТП, тяжести повреждений по шкале ISS и дана характеристика алкоголь-обусловленных ДТП за 2012-2016 годы.

В качестве территории, на которой проводилось исследование, был выбран г. Северодвинск – один из важнейших моногородов Российской Арктики. Наряду с высоким уровнем урбанизации удельный вес моногородов в общем количестве городских поселений в Арктической зоне составляет 42,3%, что в три раза больше, чем в целом в стране.

Данному району присущи характерные «арктические» климатогеографические особенности, такие как низкие температуры воздуха, широкий диапазон изменения светового дня, пониженный уровень кислорода в воздухе, наличие зон вечной мерзлоты, резкая смена погодных условий, что, с одной стороны, обуславливает возникновение многочисленных ДТП с медицинскими последствиями, а с другой – осложняет своевременность и качество оказания медицинской помощи пострадавшим в них.

За пятилетний период выявлено снижение количества ДТП с медицинскими последствиями, как в Архангельской области, так и в её Арктической зоне и исследуемом моногороде с минимальными значениями в 2016 году (рис.1). Уровень снижения составляет около 30% для всех рассматриваемых территорий без значимых отличий.

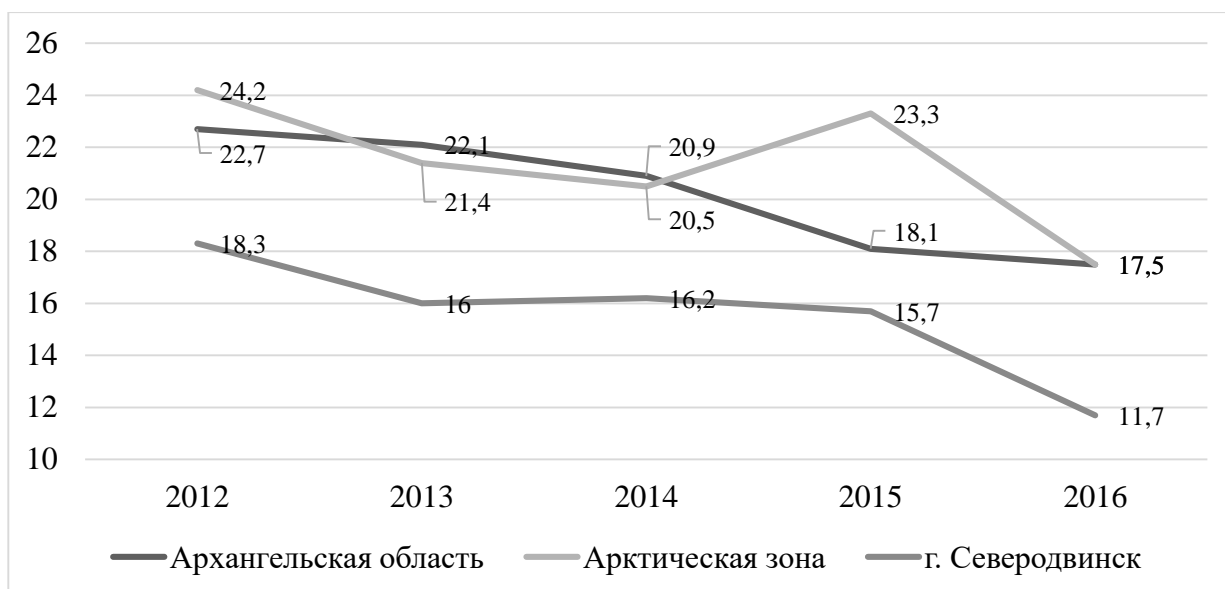


Рис. 1. Динамика дорожно-транспортных происшествий с медицинскими последствиями в Архангельской области, Арктической зоне и г. Северодвинске за период 2012-2016 г.г. на 10.000 жителей

Подобная динамика также отмечена при исследовании количества травмированных в ДТП в Архангельской области, её Арктической зоне и моногороде Северодвинске. Отмечен явный тренд на снижение уровня пострадавших от максимума в 2012 году до минимума в 2016 году (рис. 2), основное снижение выявлено на территории Архангельской области в целом.

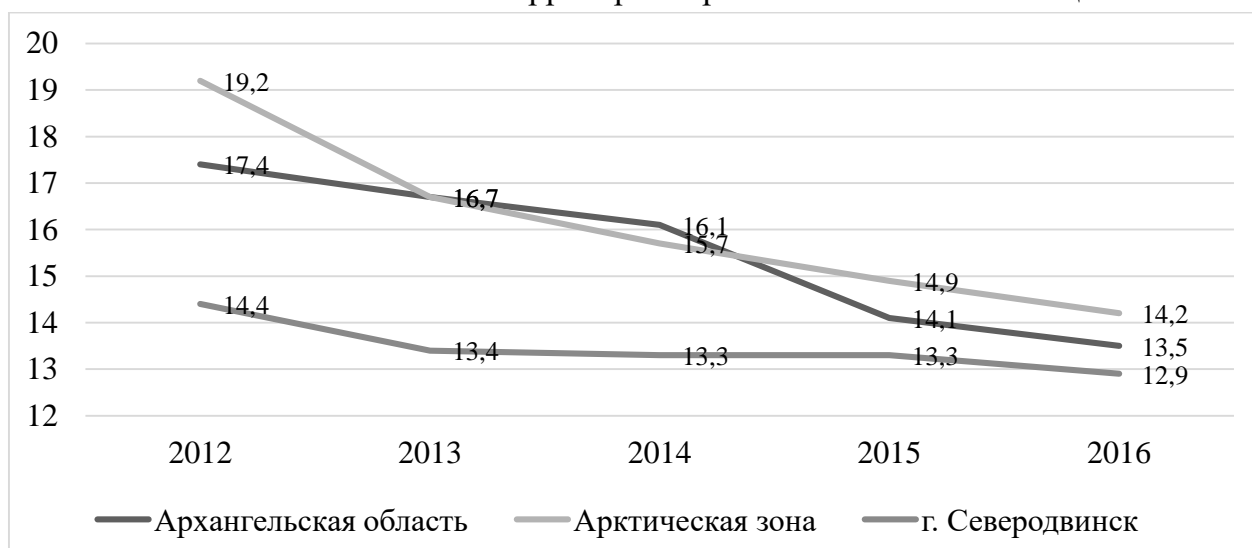


Рис. 2. Динамика дорожно-транспортного травматизма в Архангельской области, Арктической зоне и г. Северодвинске за период 2012-2016 г.г. на 10.000 жителей

Зарегистрировано практически 2-х кратное снижение смертности в результате ДТП в моногороде Северодвинске с 8,9 в 2012 году до 4,9 в 2016 (рис. 3), в Архангельской области и её Арктической зоне, также отмечено снижение уровня смертности, однако не столь значительное.

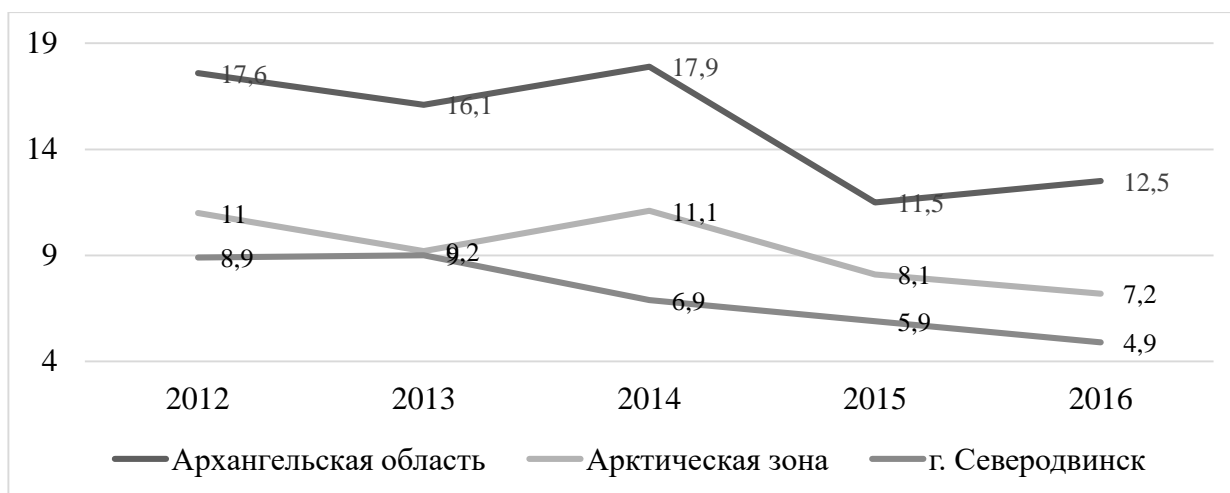


Рис. 3. Динамика смертности в результате ДТП в Архангельской области, Арктической зоне и г. Северодвинске за пятилетний период на 100.000 жителей

Наибольшее количество пострадавших регистрируется в летний период (рис. 4), а наиболее опасными днями недели являются выходные дни и понедельник. По времени суток максимальное число ДТП зарегистрировано в вечернее время ($p=0,021$), с абсолютным максимумом в период с 18 до 21 часа.

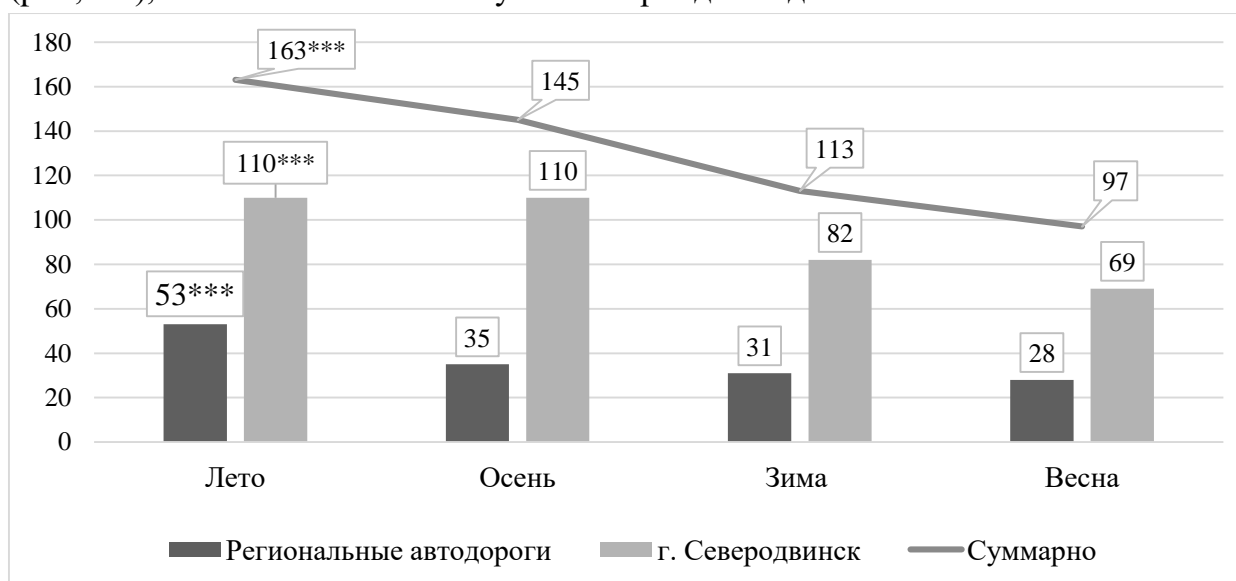


Рис. 4. Динамика количества пострадавших в ДТП в Арктическом регионе Архангельской обл. в зависимости от времени года, абс.

Примечание ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$ (лето по сравнению с весной)

На количество ДТП и тяжесть медицинских последствий, несомненно, оказывает влияние состояние дорожной сети: выбоины, наледь, подтопление на дороге, колеи, отсутствие освещённости характерны для городских и региональных дорог Арктической зоны. По отчётам ГИБДД г. Северодвинска, количество ДТП, возникших по причине некачественного дорожного покрытия, только в г. Северодвинске с 2012 по 2016 годы возросло с 20,9% до 45,2% ($p=0,0011$).

Анализ медико-социальных характеристик пострадавших свидетельствует о том, что в ДТП чаще других попадали лица молодого трудоспособного возраста до 40 лет ($p < 0,001$). Среди пострадавших в ДТП на ФАД М-8 преобладали водители и пассажиры автотранспортных средств, а в г.Северодвинске доминировали пешеходы. Пешеходы и водители чаще получали тяжёлые сочетанные травмы, удельный вес которых достигал 40%. Количество пострадавших с множественной и сочетанной травмой на ФАД М-8 «Холмогоры» больше, чем на внутригородских дорогах, при этом пострадавшие с сочетанными травмами старше ($p < 0,01$), чем пострадавшие с изолированными и множественными повреждениями.

Из 518 человек, пострадавших в ДТП, включенных в исследование, у 255 человек (49,2%) ($p < 0,001$) выявлены изолированные, у 72 (13,9%) – множественные, а у 191 (36,9%) – сочетанные повреждения; во всех группах травмированных выявлено значимое превалирование мужчин. Тяжесть состояния у пострадавших с сочетанной травмой значимо ($p = 0,009$) выше, чем у лиц с множественной и изолированной травмами и составляла 9 [6;17] баллов по шкале тяжести ISS. Характеризуя тяжесть политравмы, исходя из категории пострадавших, отмечено, что наименьшую балльную оценку по шкале ISS получили водители автотранспортных средств (9 [6;14] баллов), а наивысшую – мотоциклисты (13 [6;20] баллов), среди которых превалировали лица до 40 лет. Среди пострадавших с тяжелой политравмой (оценка по шкале тяжести ISS 21 балл и выше) преобладали пешеходы, пострадавшие в ДТП, и пассажиры автотранспортных средств, составляя 70% от всей подгруппы.

Выявлено значимое снижение удельного веса пострадавших в состоянии алкогольного опьянения с 30,2% в 2012 году до 13,9% в 2016 (рис. 5).



Рис. 5. Структура пострадавших в ДТП в зависимости от наличия алкогольного опьянения, в %

Примечание ** – $p < 0,01$ (наличие алкогольного опьянения, 2012 г. по сравнению с 2016 г.)

Среди категории пострадавших в состоянии алкогольного опьянения значимо ($p < 0,001$) преобладали мужчины в возрасте до 40 лет ($p = 0,003$); более трети (33,9%) пострадавших в этой категории - мотоциклисты.

Анализ алкоголь-атрибутивных травм в категории сочетанных повреждений в зависимости от тяжести состояния по шкале ISS свидетельствует о том, что в состоянии алкогольного опьянения пострадавшие чаще получали тяжелые сочетанные травмы (табл. 2).

Таблица 2 - Характеристика пострадавших в ДТП в зависимости от тяжести сочетанной травмы и наличия алкогольного опьянения

значение по шкале тяжести ISS	1 подгруппа от 0 до 10 баллов	2 подгруппа от 11 до 20 баллов	3 подгруппа от 21 баллов и выше	Уровень p
Общее количество	103 (53,9%)	53 (27,7%)	35 (18,4%)	1-2=0,0003 1-3=0,0018 2-3=0,31
Без алкогольного опьянения	84 (81,6%)	39 (73,6%)	26 (74,3%)	1-2=0,061 1-3=0,054 2-3=0,35
Наличие алкогольного опьянения	19 (18,4%)	14 (26,4%)	9 (25,7%)	1-2=0,052 1-3=0,03 2-3=0,62

В четвертой главе «Анализ организации оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях» показано, что при возникновении ДТП на дорогах г. Северодвинска, в большинстве случаев (85,2%, $p = 0,000$) БСкМП прибывала на место ДТП в срок до 20 минут, в 11,3% – до 40 минут и лишь в 3,5% случаев в более поздние сроки (табл. 3).

Таблица 3 - Сравнительная оценка времени доезда БСкМП до пострадавшего в ДТП

Время доезда БСкМП	До 20 мин. абс. (%) (1)	21-40 мин. абс. (%) (2)	41-60 мин. абс. (%) (3)	> 60 мин. абс. (%) (4)	Значение p	
					1-2	2-3
Городские автодороги	316 (85,2)	42 (11,3)	9 (2,4)	4 (1,1)	1-2<0,001 1-3<0,001 1-4<0,001	2-3<0,001 2-4<0,001 3-4=0,17
ФАД М-8, региональные автодороги	17 (11,6)	102 (69,4)	20 (13,6)	8 (5,4)	1-2<0,001 1-3=0,6 1-4=0,0567	2-3<0,001 2-4<0,001 3-4=0,0165
Всего	333 (64,3)	144 (27,8)	29 (5,6)	12 (2,3)	1-2<0,001 1-3<0,001 1-4<0,001	2-3<0,001 2-4<0,001 3-4 =0,006

При возникновении ДТП на ФАД М-8 «Холмогоры» или на дорогах, прилегающих к Северодвинску, время доезда БСкМП в 81% ($p < 0,001$) случаев составляло менее 40 минут. Выявленные показатели соответствуют утвержденным временным нормативам прибытия БСкМП к месту ДТП.

Средний срок доставки пострадавших от места получения травмы до стационара составил 30 [20;40] минут. При общей оценке времени доезда БСкМП с пострадавшим до стационара отмечено, что более чем в 90% случаев время доезда было менее 40 минут, что укладывается в общеизвестное понятие «золотого часа». Обращает на себя внимание тот факт, что при достаточной оперативности доезда БСкМП до места ДТП, отмечается высокая доля погибших на месте происшествия, что может свидетельствовать о неоказании или о некачественном оказании первой помощи пострадавшим.

Медицинская помощь на догоспитальном этапе оказана большинству ($p < 0,001$) пострадавших и включала в себя применение обезболивающих средств (77,2%), осуществление инфузии противошоковых средств (35,1%) и проведение транспортной иммобилизации (74,9%). Отмечено, что при множественных повреждениях противошоковую инфузионную терапию получили 29,2% пострадавших, при сочетанных травмах – 79,1% ($p < 0,001$), что может свидетельствовать о гиподиагностике шока и недооценке персоналом БСкМП тяжести состояния пострадавших в ДТП (табл. 4).

Таблица 4 - Сравнительная оценка объёма догоспитальной помощи пострадавшим в ДТП в моногороде Арктической зоны Архангельской области

Медицинские мероприятия на догоспитальном этапе	Характеристика травмы			Всего	Значение р
	Изолированная абс. (%) (1)	Множественная абс. (%) (2)	Сочетанная абс. (%) (3)		
Не проводились	75 (29,4%)	8 (11,1%)	5 (2,6%)	88 (17%)	1-2<0,001 1-3<0,001 2-3=0,004
Обезболивание	156 (61,2%)	63 (87,5%)	181 (94,8%)	400 (77,2%)	1-2<0,001 1-3<0,001 2-3=0,041
Иммобилизация	149 (58,4%)	62 (86,1%)	177 (92,7%)	388 (74,9%)	1-2<0,001 1-3<0,001 2-3=0,09
Внутривенная инфузия	10 (4%)	21 (29,2%)	151 (79,1%)	182 (35,1%)	1-2<0,001 1-3<0,001 2-3=0,050

Выявлены и ошибки в диагностике повреждений у 54 (10,4%) пострадавших. Имело место недиагностирование на догоспитальном этапе переломов длинных трубчатых костей, закрытой черепно-мозговой травмы, повреждений груди и

живота. В ряде случаев не было диагностировано состояние геморрагического шока у пострадавших. Эти просчёты обусловили отсутствие проведения адекватной инфузионной терапии, обезболивания и иммобилизации ряду пострадавших в ДТП.

В пятой главе «Совершенствование организации медицинской помощи и обоснованности тарифов на оплату медицинской помощи пострадавшим в ДТП» представлены основные направления по совершенствованию организации медицинской помощи на догоспитальном этапе. Мероприятия разделены по уровням: региональный, муниципальный, на уровне медицинской организации. Их реализация позволит повысить экстренность, оперативность, эффективность и качество оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП, а, следовательно, снизить летальность и инвалидность вследствие дорожно-транспортного травматизма в моногороде Арктической зоны.

На длительность стационарного лечения пострадавших с различными повреждениями, полученными в ДТП, оказывает влияние большое количество факторов. Принимая это во внимание, очевидно, что для прогнозирования ожидаемого срока лечения, пострадавшего в ДТП в многопрофильном стационаре необходимо учитывать все изучаемые факторы в комплексе.

Нами выполнена серия процедур простого (пЛРА) и множественного (мЛРА) линейного регрессионного анализа для оценки взаимосвязи между характеристиками социально-демографического статуса пациента, факторами, относящимися к обстоятельствам получения травмы, тяжестью повреждений по шкале ISS и объёмом оказанной медицинской помощи на догоспитальном этапе с длительностью пребывания в стационаре. Переменные, включенные в анализ, представлены в табл. 5.

Таблица 5 - Переменные, включенные в серию процедур пЛРА и мЛРА (зависимая переменная – общая длительность пребывания в стационаре, койко-дни)

Факторы, относящиеся к пациенту	Пол
	Возраст
Факторы, относящиеся к обстоятельствам получения травмы	Сезон
	Время суток
	День недели
	Категория пострадавшего
	Алкогольное опьянение
	Тип повреждения
	Балльная оценка по шкале ISS
Факторы, относящиеся к процессу оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе	Обезболивание
	Иммобилизация
	Инфузионная терапия

Результаты пЛРА и мЛРА позволили построить математические модели прогнозирования ожидаемого срока госпитального лечения пострадавшего.

После проведения процедур пЛРА и мЛРА выявлены параметры взаимосвязи между характеристиками пострадавшего, обстоятельствами получения травмы, объемом выполненного пособия на догоспитальном этапе и длительностью лечения в стационаре. В таблице 6 представлены результаты конечной модели мЛРА.

Таблица 6 - Параметры взаимосвязи между характеристиками статуса пациента, обстоятельствами получения травмы, тяжестью повреждений, объемом выполненного пособия и длительностью пребывания в стационаре (дней)

Характеристика	Постоянная = 2,19	Регрессионный коэффициент В	95% ДИ (В)	Значение р
Возраст каждый год жизни		0,07	0,04-0,14	0,039
Алкогольное опьянение (референтная категория: не выявлено)	выявлено	1,18	0,21-4,89	0,044
ISS каждый балл		0,52	0,32-0,72	< 0,001
Иммобилизация (референтная категория: не выполнена)	выполнена	6,58	3,70-9,46	< 0,001
Инфузия (референтная категория: не выполнена)	выполнена	4,12	0,31-7,92	0,034

Исходя из установленной взаимосвязи, выведено следующее уравнение (1), которое позволяет просчитать предполагаемое количество койко-дней, необходимых для лечения в многопрофильном стационаре пострадавшего в ДТП с указанными характеристиками:

$$(1) Y = 2,19 + 0,07 \times X_1 + 1,18 \times X_2 + 0,52 \times X_3 + 6,58 \times X_4 + 4,12 \times X_5$$

Y – число койко-дней

X₁ – возраст пациента (лет)

X₂ – алкогольное опьянение (0 – не выявлено; 1 – выявлено)

X₃ – баллов по шкале ISS (ед.)

X₄ – иммобилизация (0 – не выполнена; 1 - выполнена)

X₅ – инфузия (0 – не выполнена; 1 - выполнена)

Анализ влияния факторов догоспитального этапа на длительность госпитализации на этапе специализированной помощи убедительно показывает,

что если на догоспитальном этапе пострадавшему проводилась противошоковая инфузионная терапия, иммобилизация, то это свидетельствует о тяжести полученных повреждений и, следовательно, о более длительном лечении в стационаре.

Результаты конечной модели мЛРА у пациентов с тяжелой множественной и сочетанной травмой (политравмой) представлены в таблице 7. Набор предикторов включал факторы, относившиеся к демографическому статусу пациента, обстоятельствам получения травмы, тяжести травмы (по шкале ISS), объему выполненного пособия как на догоспитальном, так и на госпитальном этапе, включая проведение гемотрансфузии, наличие или отсутствие осложнений.

Таблица 7 - Параметры взаимосвязи между обстоятельствами получения травмы, объемом выполненного пособия и длительностью пребывания в стационаре (дней)
– результаты мЛРА

Характеристика	Постоянная = 9,44	Регрессионный коэффициент В	95% ДИ (В)	Значение р
Дни недели (референтная категория: ПН,ВТ,СР,ЧТ)	ПТ,СБ,ВС	-6,19	-10,21-2,16	0,003
Иммобилизация (референтная категория: не выполнена)	выполнена	7,66	0,51 - 14,81	0,036
Инфузия (референтная категория: не выполнена)	выполнена	6,12	1,51 - 10,73	0,010
Гемотрансфузия (референтная категория: не выполнена)	выполнена	11,90	4,42 - 19,38	0,002
Осложнения (референтная категория: нет)	да	15,50	8,16 - 22,84	< 0,001

Параметры уравнения мЛРА (2) могут быть использованы для прогнозирования длительности пребывания в стационаре пострадавшего в ДТП, получившего сочетанные и множественные повреждения (политравму):

$$(2) Y = 9,44 - 6,19 \times X1 + 7,66 \times X2 + 6,12 \times X3 + 11,90 \times X4 + 15,50 \times X5, \text{ где}$$

Y - число койко-дней

X1 – факт получения травмы в определенные дни недели (0 – ПН, ВТ, СР, ЧТ; 1 – ПТ, СБ, ВС)

X2 – иммобилизация (0 – не выполнена; 1 - выполнена)

X3 – инфузионная терапия (0 – не выполнена; 1 - выполнена)

X4 – гемотрансфузия (0 – не выполнена; 1 - выполнена)

X5 – осложнения (0 – нет; 1 - есть)

Разработанные математические модели прогнозирования длительности лечения пострадавших в ДТП на госпитальном этапе позволяют определить предполагаемое количество койко-дней, которые проведет в стационаре пострадавший в ДТП, а, следовательно, и рассчитать необходимые ресурсы для его лечения.

Для расчета необходимых ресурсов для обследования и лечения пациентов с политравмой (КСГ № 233 «Тяжелая множественная и сочетанная травма (политравма)») используется алгоритм (рис.5), в котором комбинация кодов, определяющих политравму (Т1-Т6), должна быть из разных анатомических областей.

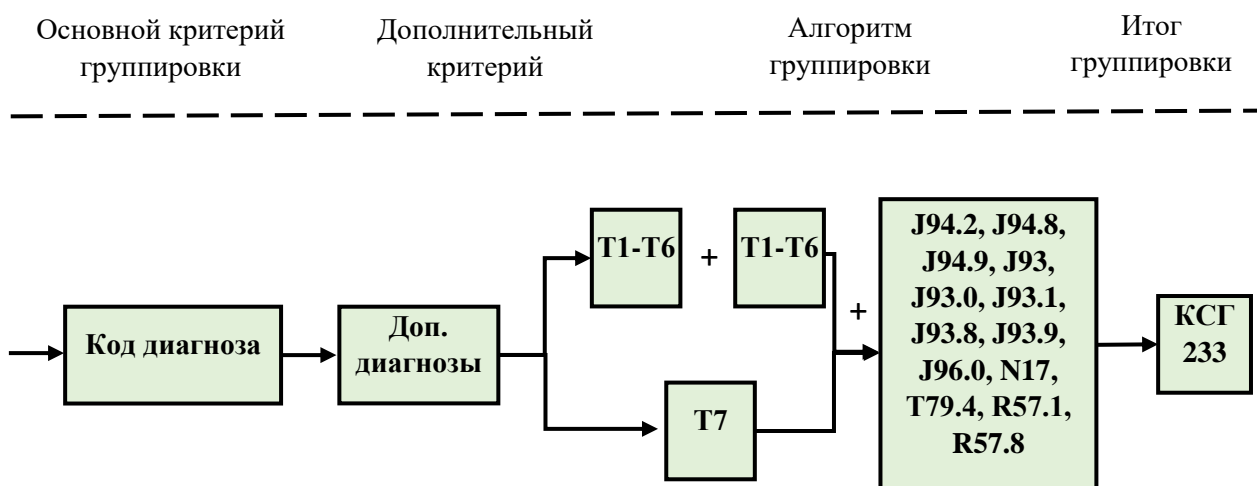


Рис. 5. Алгоритм формирования группы для оплаты по КСГ № 233 «Тяжёлая множественная и сочетанная травма (политравма)»

Структура тарифа по КСГ № 233 «Тяжёлая множественная и сочетанная травма (политравма)» складывается из базового коэффициента и прочих коэффициентов по формуле (1).

$$\text{ТАРИФ} = \text{Базовая ставка} \times \text{Коэффициент дифференциации} \times \text{Коэффициент уровня оказания медицинской помощи} \times \text{Коэффициент относительной затратёмости} \quad (1)$$

Анализ фактических расходов на лечение пациентов с политравмой показывает, что коэффициент относительной затратноёмкости (2) на каждый случай оказания медицинской помощи по КСГ № 233 должен быть увеличен с 7,07 до 21,044.

$$\text{Коэффициент относительной затратноёмкости} = \frac{\text{Тариф фактический}}{\text{Базовая ставка} \times \text{Коэффициент дифференциации} \times \text{Коэффициент уровня оказания медицинской помощи}} \quad (2)$$

Необходимость повышения коэффициента относительной затратноёмкости и, как следствие этого, повышения тарифа, обусловлена ростом затрат, преимущественно, на медикаменты и изделия медицинского назначения. Кроме того, в состав обязательных параклинических исследований при политравме не включён анализ крови на содержание этанола, являющийся обязательным для определения степени алкогольного опьянения при ДТП.

Нами произведена дополнительная корректировка тарифа в связи с увеличением количества обязательных исследований, что с учетом себестоимости данного исследования (627,3 руб.) привело к удорожанию тарифа с 708 173,92 до 708 801,22. При этом, фактический коэффициент относительной затратноёмкости увеличивается с 21,025 до 21,044, что выше установленного в 2,97 раза (табл. 8).

Таблица 8 - Структура тарифа для оплаты медицинской помощи пациентам с политравмой (действующая и предлагаемая к изменению)

	Действующий тариф		Предлагаемый тариф	
	коэффициент	сумма, руб.	коэффициент	сумма, руб.
Базовая ставка	1	17 104,44	1,00	17 104,44
Коэффициент дифференциации	1,641	28 068,39	1,64	28 068,39
Коэффициент уровня оказания медицинской помощи	1,2	33 682,06	1,20	33 682,06
Коэффициент относительной затратноёмкости	7,07	238 132,19	21,044	708 801,22
Коэффициент роста тарифа (планируемого к утверждённому)	2,97			

Предлагаемые математические модели, позволяют рассчитать необходимые ресурсы для лечения пациентов, пострадавших в ДТП, учесть дополнительные факторы, определяющие длительность и стоимость лечения.

В заключении обобщены итоги проведенного исследования, которые легли в обоснование выводов и практических рекомендаций.

ВЫВОДЫ

1. Снижение количества пострадавших и погибших с медицинскими последствиями ($p=0,0017$) при дорожно-транспортных происшествиях в районе Арктической зоны России зависит от времени года, дня недели и суток, технического состояния дорог: наибольшее число пострадавших в ДТП зарегистрировано в летний 163 (31,5%) и осенний – 145 (28,0%) периоды, наиболее опасными днями недели являлись выходные дни и понедельник, чаще – в вечернее время суток (37,1%) ($p=0,021$), отмечен рост числа ДТП, обусловленных некачественным состоянием дорог (45,2%, $p=0,0011$), а также преобладание среди пострадавших лиц в возрасте 18-40 лет (57,1%; $p<0,001$).
2. На автомобильных дорогах, проходящих по Арктической зоне, среди пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях преобладали водители и пассажиры, а на городских дорогах Арктической зоны – пешеходы, при этом до 20% травмированных находились в состоянии алкогольного опьянения, они чаще получали сочетанные травмы, а по возрасту были моложе участников ДТП без алкогольного опьянения ($p=0,003$). Среди мотоциклистов доля пострадавших в состоянии алкогольного опьянения составила 33,9%. В целом, за период исследования выявлено снижение числа пострадавших в алкоголь-обусловленных ДТП с 30,2% в 2012 году до 13,9% в 2016 году ($p<0,01$).
3. В Арктической зоне у 50,8% пострадавших в ДТП выявлены множественные и сочетанные повреждения ($p<0,001$). Тяжесть состояния пострадавших, получивших сочетанную травму в ДТП выше ($p=0,009$), чем у прочих, и составляет 9 [6;17] баллов по шкале тяжести ISS; наиболее опасным транспортным средством в аспекте получения тяжелой политравмы, является мотоцикл (13 [6;20] баллов по шкале тяжести ISS). Среди пострадавших, получивших оценку свыше 21 балла, до 70% составили пешеходы и пассажиры.
4. Свыше 80% пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях в Арктической зоне на догоспитальном этапе получили медицинскую помощь в течение первых 20 минут с момента вызова бригады скорой медицинской помощи, а более 90% из них доставлялись в стационары в первые 40 минут с момента получения травмы. Медицинская помощь на догоспитальном этапе оказана большинству ($p<0,001$) пострадавших и включала в себя введение обезболивающих средств (77,2%), проведение транспортной иммобилизации (74,9%) и осуществление инфузии противошоковых средств (35,1%). При множественных повреждениях инфузионную терапию получили 29,2% пострадавших, при сочетанных травмах – 79,1%; у 54 (10,4%) пострадавших выявлены ошибки в диагностике повреждений, недооценка тяжести состояния, что обусловило неадекватную инфузионную терапию пострадавшим с политравмой.
5. Комплекс мероприятий по совершенствованию организации медицинской помощи пострадавшим в ДТП включает формирование стереотипов законопослушного и безопасного поведения участников дорожного движения; организацию обучения участников дорожного движения, сотрудников экстренных

служб правилам, приемам и способам оказания первой помощи пострадавшим, а также регулярное повышение профессиональной компетентности специалистов, оказывающих медицинскую помощь как на догоспитальном этапе, так и при оказании специализированной медицинской помощи, что позволит обеспечить эффективное использование ресурсов системы здравоохранения и активное межведомственное взаимодействие с учетом особенностей дорожно-транспортных происшествий и дорожно-транспортного травматизма в районе Арктической зоны.

б. Разработанная математическая модель прогнозирования длительности лечения пострадавших в ДТП позволила определить предполагаемое количество койко-дней, которые проведёт в стационаре пострадавший в ДТП, а, следовательно, и рассчитать необходимые ресурсы для его лечения, которые необходимо предусмотреть в тарифе на оплату медицинской помощи с учетом необходимости обследования пострадавших на содержание этанола в крови и повышения коэффициента относительной затратоёмкости у пациентов с тяжелой множественной и сочетанной травмой (политравмой).

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ВНЕДРЕНИЯ

1. **На субъектовом (региональном) уровне** ключевыми организационными мероприятиями по совершенствованию оказания медицинской помощи и профилактике неблагоприятных исходов у пострадавших в ДТП на догоспитальном этапе следует считать:

- соблюдение схем маршрутизации пострадавших при ДТП в травмоцентры в соответствии с утверждёнными схемами территориального зонирования;
- совершенствование алгоритмов оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП на догоспитальном этапе в соответствии с утвержденными порядком, стандартами и клиническими рекомендациями (протоколами лечения) оказания медицинской помощи;
- обеспечение активного межведомственного взаимодействия по вопросам ликвидации медико-санитарных последствий в ДТП. Разработка вариантов такого взаимодействия должна найти отражение в частном плане медико-санитарного обеспечения Арктических территорий и отработке его положений на тактико-специальных и комплексных учениях, проводимых с участием заинтересованных сторон.

2. **На муниципальном уровне:**

- формирование стереотипов законопослушного и безопасного поведения участников дорожного движения;
- организация обучения участников дорожного движения, сотрудников экстренных служб, участвующих в ликвидации медико-санитарных последствий ДТП правилам, приемам и способам оказания первой помощи пострадавшим, а также регулярное повышение профессиональной компетентности специалистов, оказывающих первую помощь пострадавшим в ДТП.

3. На уровне медицинских организаций:

- повышение квалификации медицинских работников, оказывающих скорую помощь в экстренной форме пострадавшим в ДТП: персонал бригад скорой медицинской помощи и формирований службы медицины катастроф;
- включение в программы дополнительного профессионального образования модулей, посвященных особенностям дорожно-транспортного травматизма в Арктике и моногородах, организации медицинской помощи при тяжелой политравме и при одновременном наличии большого количества пострадавших.

4. Комиссиям по разработке Территориальных программ государственных гарантий оказания бесплатной медицинской помощи на региональном уровне:

- для прогнозирования длительности лечения пострадавших в ДТП и расчета необходимых материальных ресурсов рекомендуется использовать разработанные на основе линейного регрессионного анализа математические прогностические модели;
- при расчете тарифа для оказания медицинской помощи пациентам, пострадавшим в ДТП, в состав обязательных параклинических исследований необходимо включить стоимость исследования крови на содержание этанола, что является обязательным для определения степени алкогольного опьянения;
- при расчете необходимых ресурсов системы здравоохранения и обязательного медицинского страхования на обеспечение оказания медицинской помощи пациентам с тяжелой множественной и сочетанной травмой (политравмой) необходимо увеличить коэффициент относительной затратноёмкости в 2,97 раза, что позволит обеспечить качественное оказание медицинской помощи как на догоспитальном этапе, так и при оказании специализированной медицинской помощи.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК

1. Барачевский, Ю.Е. Медико-социальная характеристика дорожно-транспортных происшествий арктической зоны Архангельской области / Ю.Е. Барачевский, **И.В. Петчин**, А.В. Баранов, В.В. Ключевский // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. - 2017. - № 3. - С. 32-37. (0,4 п.л., авт. – 0,2 п.л.)
2. **Петчин, И.В.** Сравнительная характеристика пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях арктической зоны Архангельской области в зависимости от алкогольного фактора /**И.В. Петчин**, А.В. Баранов, Л.И. Меньшикова, Ю.Е. Барачевский, В.В. Ключевский, Н.Ю. Модянов // Менеджер здравоохранения. - 2018. - № 4. – С. 24-29. (0,25 п.л., авт. – 0,15 п.л.)
3. **Петчин, И.В.** Дорожно-транспортный травматизм в моногороде Арктической зоны Российской Федерации / **И.В. Петчин**, Ю.Е. Барачевский, Л.И.

Меньшикова, А.В. Баранов, В.В. Ключевский // Медицина катастроф. - 2018. - № 3 (103). - С. 18-20. (0,2 п.л., авт. – 0,1 п.л.)

4. Баранов, А.В. Алкогольобусловленные дорожно-транспортные происшествия в г.Северодвинске Архангельской области / А.В. Баранов, **И.В. Петчин**, Ю.Е. Барачевский, В.В. Ключевский // Медицинский вестник Башкортостана. - 2017. - Т. 12. - № 1 (67). - С. 74-76. (0,2 п.л., авт. – 0,1 п.л.)

5. Баранов, А.В. Анализ учебной деятельности Территориального центра медицины катастроф Архангельской области /А.В. Баранов, В.А. Моршнева, **И.В. Петчин**, Ю.Е. Барачевский, В.В. Ключевский // Вестник Российской военно-медицинской академии. - 2017. - № 1 (57). - С. 185-188. (0,2 п.л., авт. – 0,1 п.л.)

6. Преловский, А.В. Развитие системы экстренной консультативной медицинской помощи с использованием телемедицинских технологий в Архангельской области /А.В. Преловский, **И.В. Петчин**, А.С. Третьяков // Медицина катастроф. - 2015. - № 3 (91). - С. 41-44. (0,2 п.л., авт. – 0,1 п.л.)

Статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования

7. **Петчин, И.В.** Система оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на догоспитальном этапе в Арктической зоне Российской Федерации /**И.В. Петчин**, Ю.Е. Барачевский, Л.И. Меньшикова, А.В. Баранов //Экология человека. – 2018. – №12. – С. 12-19. (0,3 п.л., авт. – 0,15 п.л.)

8. Баранов, А.В. Характеристика обстоятельств травмы и полученных повреждений у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях арктической зоны Архангельской области /А.В. Баранов, В.В. Ключевский, **И.В. Петчин**, Ю.Е. Барачевский, Л.И. Меньшикова //Политравма. - 2018. - № 1. - С. 10-16. (0,35 п.л., авт. – 0,25 п.л.)

9. Баранов, А.В. Оценка оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе у пострадавших с политравмой в дорожно-транспортных происшествиях арктической зоны Российской Федерации /А.В. Баранов, В.В. Ключевский, Л.И. Меньшикова, Ю.Е. Барачевский, **И.В. Петчин** //Политравма. - 2018 - № 2. - С. 11-16. (0,3 п.л., авт. – 0,3 п.л.)

Основные работы, опубликованные в других изданиях

10. Баранов, А.В. Госпитальное лечение пострадавших в ДТП в арктической зоне России /А.В. Баранов, Ю.Е. Барачевский, **И.В. Петчин**, В.В. Ключевский //Врач. - 2017. - № 5. - С. 53-55. (0,1 п.л., авт. – 0,05 п.л.)

11. Баранов, А.В. Результаты госпитального лечения пострадавших с сочетанной травмой в г. Северодвинске Архангельской области / А.В. Баранов, **И.В. Петчин**, Ю.Е. Барачевский //Современная медицина. - 2017. - № 2 (6). - С. 147-148. (0,1 п.л., авт. – 0,05 п.л.)

12. Баранов, А.В. Оперативное лечение на госпитальном этапе пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях в арктической зоне России /А.В. Баранов, Ю.Е. Барачевский, **И.В. Петчин**, В.В. Ключевский //Многопрофильная клиника XXI века. Инновации в медицине - 2017: материалы международного научного конгресса. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий; Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова. г. Санкт-Петербург, 2017. - С. 50-51. (0,1 п.л., авт. – 0,05 п.л.)

13. **Петчин, И.В.** Характеристика половозрастного состава пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях арктической зоны Архангельской области /**И.В. Петчин**, Ю.Е. Барачевский // Система подготовки медицинских кадров по вопросам медицинского обеспечения населения в условиях чрезвычайных ситуаций: материалы Всероссийской научно-практической конференции. г. Москва, 2017. - С. 77-78. (0,1 п.л., авт. – 0,05 п.л.)

14. **Петчин, И.В.** Результаты госпитального лечения пострадавших с множественной травмой в дорожно-транспортных происшествиях арктической зоны Архангельской области /**И.В. Петчин**, Л.И. Меньшикова, Ю.Е. Барачевский // Общественное здоровье и здравоохранение: преемственность науки и практики: сборник научных трудов, посвященный 85-летию АГМИ – АГМА – СГМУ. СГМУ, г. Архангельск, 2017. - С. 161-162. (0,1 п.л., авт. – 0,05 п.л.)

15. **Петчин, И.В.** Анализ тарифа в системе ОМС при множественной и сочетанной травме (политравме) на этапе оказания специализированной медицинской помощи /**И.В. Петчин**, Эчаваррия Эредия Н.Ю., Л.И. Меньшикова //Общественное здоровье и здравоохранение: демографические проблемы и пути их решения: сборник научных трудов. СГМУ, г. Архангельск, 2019. - С. 107-113. (0,3 п.л., авт. – 0,2 п.л.)

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БСкМП – бригада скорой медицинской помощи
ГМО – государственная медицинская организация
ДТП – дорожно-транспортные происшествия
ДТТ – дорожно-транспортный травматизм
пЛРА – простой линейный регрессионный анализ
мЛРА – множественный линейный регрессионный анализ
ТЦМК – территориальный центр медицины катастроф
ССкМП – станция скорой медицинской помощи
ФАД – федеральная автодорога