

На правах рукописи

Шамов Дмитрий Сергеевич

**ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА  
У ПОСТРАДАВШИХ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ  
ПРОИСШЕСТВИЯХ С ТРАВМАМИ ГРУДИ И ЖИВОТА**

3.1.12. Анестезиология и реаниматология

Автореферат диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Новосибирск – 2024

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова» и федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор

**Попов Андрей Алексеевич**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор

**Григорьев Евгений Валерьевич**

(Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», администрация, заместитель директора по научной и лечебной работе; лаборатория анестезиологии, реаниматологии и патофизиологии критических состояний, ведущий научный сотрудник, г. Кемерово)

доктор медицинских наук, профессор

**Шень Наталья Петровна**

(Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Институт клинической медицины, кафедра анестезиологии и реаниматологии, заведующий)

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Екатеринбург)

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г. в \_\_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета 21.2.046.03, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, ул. Залесского, 4; тел. 8 (383) 222-68-35; <http://www.ngmu.ru/dissertation/364>)

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Учёный секретарь

диссертационного совета

**А. С. Полякевич**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность избранной темы.** Травматизм вследствие дорожно-транспортных происшествий наряду с сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями представляет собой одну из ведущих медико-социальных проблем в Российской Федерации в целом и в Красноярском крае в частности. Согласно общепринятой точке зрения, сочетание травмы груди и живота является одним из тяжелых видов политравмы, при этом каждое повреждение усугубляет другое, приводя к развитию синдрома взаимного отягощения. Множественность и тяжесть повреждений внутренних органов, патологическая импульсация с места травмы приводят к развитию травматической болезни (Любченко А. А., 2008; Багненко С. Ф., 2013, 2018; Большакова М. А., 2017; Демахина Е. С., 2018; Божненко Н. М., 2019, Летникова Ю. Б., 2019; Баканов К. С., 2020; Bernhard M., 2011; Brown J. B., 2013).

Исследования, проведенные в последние десять лет на базах Красноярского государственного медицинского университета имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого и травмоцентра первого уровня Красноярского края «Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н. С. Карповича», показали перспективность использования наряду с инфузионно-трансфузионной терапией сочетанного применения анальгетиков, адаптогенов и антигипоксантов. В то же время вопросы предоперационной подготовки и ведения анестезиологического пособия в зависимости от тяжести состояния пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмами груди и живота оставались не до конца изученными (Любченко А. А., 2004; Полушина Ю. С., 2004; Карасева Р. С., 2017; Галиб С. М., 2018; Карамышев А. М., 2018; Almahmoud K., 2016).

**Степень разработанности темы диссертации.** Одной из актуальных проблем urgentной хирургии является изыскание способов предупреждения и устранения нарушений кровообращения у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях до операции, во время хирургических вмешательств и в послеоперационном периоде. Малейшие ошибки в лечении приводят к резкой дестабилизации общего состояния, развитию полиорганной недостаточности, сепсиса и смерти пациента. В этих условиях риск анестезиологического пособия и оперативного вмешательства является крайне высоким.

В течение последних пяти лет в Российской Федерации публикации, посвящённые методам обезболивания преимущественно на догоспитальном этапе, без преимущества с госпитальным периодом, среди которых много исследований по обезболиванию при травмах опорно-двигательного аппарата. При этом не прослежены закономерности, позволяющие создать на всех уровнях единой схемы анальгезии, анестезиологического пособия и интенсивной терапии у пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях с травмами груди и живота.

Публикации на тему данного исследования зарубежных авторов в последние десять лет практически отсутствуют, однако к данной проблеме был широкий интерес

в конце 20 века. На сегодняшний день ограничение применения препаратов на основе янтарной кислоты и даларгина может быть связано с применением других адаптогенов (актовегин, мельдониум и т. д).

В настоящем исследовании представлены результаты изучения сочетанного влияния нестероидных противовоспалительных препаратов (кеторолак, лорноксикам), адаптогена (даларгин) и метаболического корректора (ремаксол) на клинические проявления травмы груди и живота, состояние коры надпочечников, расход анестетиков и время пробуждения пациентов. Тяжесть состояния оценивалась по предложенной схеме диагностики. Метод защищен патентом на изобретение RU 2 711 384 С1, 16.01.2020.

**Цель исследования.** Улучшение результатов интенсивного лечения у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмами груди и живота путем применения в интенсивной терапии анальгетиков, адаптогенов и антигипоксантов.

#### **Задачи исследования**

1. Изучить причины летальных (неблагоприятных) исходов пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмами груди и живота (на примере Красноярского края).

2. Определить эффективность применения шкал оценки тяжести больных с изолированной и сочетанной травмой в противошоковом зале приемно-диагностического отделения.

3. Изучить эффективность и безопасность многокомпонентной анальгезии на общую реакцию организма при травме груди и живота у пострадавших с повышенным операционным риском и декомпенсированным шоком.

4. Оценить эффективность сочетанного применения мультимодальной анальгезии и корректора метаболических расстройств в переоперационном периоде у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмами груди и живота.

**Научная новизна.** При выполнении исследования впервые предложена новая схема проведения обезболивания и анестезиологического пособия в переоперационном периоде у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмами груди и живота (многокомпонентность, преемственность и непрерывность использования анальгетиков).

Впервые разработан метод оценки тяжести пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях в догоспитальном периоде, на этапе приемно-диагностического отделения госпитального периода (патент на изобретение RU 2 711 384 С1, 16.01.2020)

**Практическая значимость работы.** Разработанная методика анальгезии позволяет уменьшить дозы препаратов для анестезиологического пособия при сохранении требуемого уровня анестезии, что в дальнейшем сократит продолжительность постнаркозного периода и сроки пребывания в стационаре

пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях без признаков травматического шока.

Разработаны и внедрены практические рекомендации по применению методики диагностики и лечения посттравматического синдрома с использованием разработанных нами методик.

**Методология и методы диссертационного исследования.** В работе использованы общие принципы научного постижения. Были применены теоретические и экспериментально-теоретические методы научного познания. Проведен системный анализ научной проблемы: отсутствие единой схемы анальгезии у пациентов, пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях, с травмой груди и живота. Методологической основой послужил системный подход. Исследования, представленные в научных работах отечественных и зарубежных исследователей, посвященные методам обезболивания, последние десять лет практически отсутствуют. Однако к данной проблеме был широкий интерес в конце 20 века, что и составило основу для методологии и теоретической части исследования. Большой интерес представляли разработка и внедрение в клиническую практику рабочей шкалы оценки тяжести пациентов. Для проведения исследования было получено разрешение этического комитета ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова» (протокол № 3 от 19.10.2018). Настоящее исследование проводилось в травмоцентре первого уровня Красноярского края «Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н. С. Карповича». Научная работа проведена в соответствии с требованиями статьи № 20 ФЗ от 21.11.2011 № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» и приказа Минздрава России от 23.04.2012 № 390н «Об утверждении перечня определенных видов медицинских вмешательств, на которые граждане дают информированное добровольное согласие при выборе врача и медицинской организации для получения первичной медико-санитарной помощи»

#### **Положения, выносимые на защиту**

1. Изучение региональных особенностей неблагоприятных исходов позволяет планировать объем медицинской помощи на госпитальном этапе у пострадавших.

2. Предлагаемая шкала диагностики, основанная на оценке клинических и доступных инструментальных показателей, позволяет оперативно проводить эффективную оценку тяжести пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях с травмами груди и живота.

3. Оригинальная схема интенсивной терапии, основанная на использовании многокомпонентной анальгезии и корректора метаболических расстройств, позволяет снизить количество осложнений, уровень летальности и длительность нахождения в условия стационара при травме груди и живота.

**Степень достоверности.** Работа построена на четко выверенной методологической базе и методах исследования относительно ее предмету, целям и

задачам. Данные проведенных клинических исследований доказательны и убедительны, что подтверждает тщательность выборки пациентов, анализа и статистической обработки полученных данных, обеспечивающих надежность основных выводов. В ходе мета-анализа и систематического обзора были использованы адекватные методики сбора первичной информации и ее обработки. Применены современные методы анализа и обработки статистических данных, что способствовало повышению степени достоверности результатов исследования. Результаты проведенного исследования соответствуют существующим положениям, выводы сопоставлены с данными других исследователей. Разработанные методы и модели апробированы.

**Апробация работы.** Материалы диссертации доложены и обсуждены на Евразийском ортопедическом форуме (2017), на 2-м, 3-м и 4-м съездах анестезиологов-реаниматологов Северо-Запада с участием медицинских сестер-анестезистов и 7-м Балтийском форуме «Актуальные проблемы современной медицины» (Санкт-Петербург, 2017), на форуме травматологов Сибири и Дальнего Востока (Красноярск, 2017), на краевой конференции анестезиологов-реаниматологов и медицинских сестер-анестезистов (Красноярск, 2018, 2019), на краевой конференции «Скорая медицинская помощь Красноярского края» (Красноярск, 2018, 2019), на Всероссийском конгрессе «Скорая медицинская помощь» (Санкт-Петербург, 2018, 2019).

Диссертационная работа апробирована на межкафедральном заседании кафедр хирургии с курсом урологии, онкологии, травматологии и ортопедии; внутренних болезней; фундаментальной медицины и общеобразовательных дисциплин ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет имени Н. Ф. Катанова» и на расширенном заседании кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения, медицины катастроф и скорой помощи с курсом ПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России (Абакан, Красноярск, 2024).

**Внедрение результатов исследования.** Результаты диссертационного исследования используются в учебном процессе на кафедре хирургии с курсом урологии, онкологии, травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова» и в практической работе КГБУЗ «Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н. С. Карповича».

**Публикации.** По теме диссертации опубликованы 12 научных работ, в том 1 патент на изобретение и 5 статей в научных журналах и изданиях, включённых в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, из них 1 статья в журнале категории К1 и 4 статьи в журналах категории К2, входящих в список изданий, распределённых

по категориям K1, K2, K3, в том числе 1 статья в журнале, входящем в международную реферативную базу данных и систем цитирования Scopus.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 129 страницах машинописного текста и состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, списка иллюстративного материала и приложения. Список литературы представлен 203 источниками, из которых 97 – в зарубежных изданиях. Полученные результаты проиллюстрированы с помощью 21 таблицы и 4 рисунков.

**Личный вклад автора в исследование** заключается в самостоятельной разработке методов диагностики и лечения, инструмента научного исследования, сбора материалов (исходных данных), а также в непосредственном участии в лечении 75 % наблюдаемых в работе больных, в проведении анализа полученных результатов и статистической обработки, разработке практических рекомендаций.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Объект и предмет исследования, единицы наблюдения.** Объектом данного исследования были пострадавшие при дорожно-транспортных происшествиях с травмами груди и живота. Предметом исследования – диагностика, интенсивная терапия и анестезиологическое пособие у пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях с травмами груди и живота в операционном и послеоперационном периодах. Проведено одноцентровое исследование у 200 пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях, которым в реанимационном зале, операционной и палате отделения реанимации и интенсивной терапии проводилось обезболивание, коррекция метаболизма различными схемами анестезиологического пособия, интенсивной терапии и у которых была диагностирована травма груди и живота с развитием и без развития травматического шока.

Критерии включения в исследование: 1. Возраст пациентов от 18 до 60 лет (Согласно положениям надлежащей клинической практике в исследования апробации новых методик, лекарственных средств не могут включаться дети до 18 лет и беременные женщины. Старше 60 лет пациенты не включались в исследование в связи с наличием в пожилом и старческом возрасте значимой коморбидной патологии, что могло отразиться на правильности интерпретации результатов исследования). 2. Пациенты, пострадавшие при ДТП. 3. Наличие травм груди и живота. 4. Возможность забора биоматериала на исследование.

Критерии исключения из исследования: 1. Возраст пациентов старше 60 лет. 2. Возраст пациентов младше 18 лет. 3. Отказ пациента от участия в исследовании. 4. Пациенты с недоказанной травмой в результате ДТП. 5. Наличие черепно-мозговой травмы, травмы позвоночника, забрюшинного пространства, изолированной травмы опорно-двигательного аппарата. 6. Пациенты с тяжелой сопутствующей патологией. 7. Самовольный уход из отделения. Исследование проводилось поэтапно. На каждом

этапе осуществлялся анализ лабораторных и расчетных показателей адаптивных процессов, статистическая обработка полученных данных.

Дизайн и этапы исследования представлены на рисунке 1.

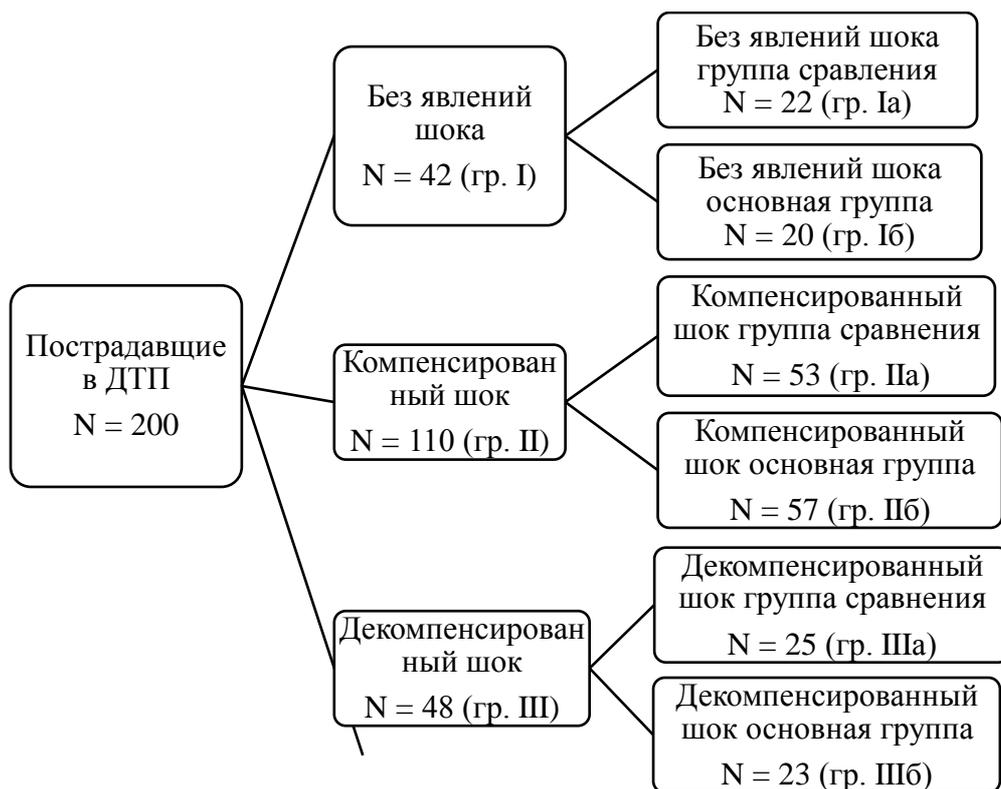


Рисунок 1 – Распределение пациентов по группам и подгруппам

*Первый этап* – Включение в исследование, пострадавших при ДТП в соответствии с критериями включения и исключения. Средний возраст в первой группе сравнения составлял 33 [28; 39] года, в основной второй группе – 34 [28; 41] года. В первой группе сравнения мужчин было 59, женщин – 41. В основную вторую группу вошли 62 мужчины, 38 женщин (Таблица 1).

Таким образом, по полу, возрасту и виду травмы группы (Ia-IIIa) и (Iб-IIIб) были сопоставимы.

Таблица 1 – Распределение пострадавших при ДТП по виду травмы

Диагноз по МКБ-10	Группа (Ia-IIIa)	Группа (Iб-IIIб)
S21 Открытая рана грудной клетки	8	8
S22.4 Множественные переломы ребер	17	17
S27 Травма других и неуточненных органов грудной полости	13	15
S30.1 Ушиб стенки живота	7	5
S31 Открытая рана живота, нижней части спины и таза	15	13

Продолжение таблицы 1

Диагноз по МКБ-10	Группа (Ia-IIIa)	Группа (Iб-IIIб)
S36 Травма органов брюшной полости	23	25
T02.7 Переломы, захватывающие грудную клетку, нижнюю часть спины, таз и конечность(ти)	2	3
T02.8 Другие сочетания переломов, захватывающих несколько областей тела	9	9
T02.9 Множественные переломы неуточненные	2	1
T06.8 Другие уточненные травмы с вовлечением нескольких областей тела	4	4
Всего	100	100

*Второй этап* – распределение пострадавших при ДТП по степени тяжести. Всем больным проводили обследование согласно приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 декабря 2012 г. № 1445н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при шоке», «Алгоритмам оказания экстренной и неотложной медицинской помощи» и «Алгоритмам диагностики и оказания неотложной помощи при дорожно-транспортных происшествиях» (2013, 2014, 2021), утвержденным Министерством здравоохранения Красноярского края. Распределение пациентов по степени тяжести осуществлялось по критериям оценки тяжести, проводимой в приемном покое (Таблица 2).

Таблица 2 – Продолжительность оказания помощи на догоспитальном этапе

Этап	Группа (Ia-IIIa)	Группа (Iб-IIIб)
Прием вызова (мин)	2,33 [1,97; 2,71]	2,36 [2,00; 2,71]
Прибытия бригад к месту оказания помощи (мин)	11,5 [6,6; 16,0]	11,8 [6,7; 16,2]
Оказание помощи (мин)	25,9 [23,3; 28,2]	26,0 [23,6; 28,8]
Транспортировка в стационар (мин)	30,5 [26,7; 34,4]	30,8 [27,1; 34,9]
Итого	70,27 [64,0; 74,5]	70,94 [64,6; 74,8]

Объем кровопотери (в догоспитальном периоде определяли по шоковому индексу [194], в операционной – гравиметрическим методом) в группе (Ia-IIIa) составил 1 248 [1 141; 1 357] мл, в (Iб-IIIб) группе – 1 276 [1 161; 1 687] мл ( $p > 0,05$ ).

Продолжительность операции в (Ia-IIIa) группе составила 58,8 [49,4; 69,8] мин, в (Iб-IIIб) группе 61,3 [50,3; 70,6] мин ( $p > 0,05$ ). Медиана продолжительности анестезии в группе (Ia-IIIa) была 61,5 [52,4; 70,3] мин, в (Iб-IIIб) группе 64,6 [53,6; 72,2] мин ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, по продолжительности оказания помощи на догоспитальном этапе, анестезиологическому пособию и операции, объему кровопотери, виду оперативного вмешательства группы Ia-IIIa и Iб-IIIб были сопоставимы.

*Третий этап* – распределение пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях на группы с различными схемами интенсивной терапии (Таблица 3).

Таблица 3 – Распределение пациентов в зависимости от схемы интенсивной терапии

Пострадавшие в дорожно-транспортных происшествиях (n = 200)					
группа I (n = 42)		группа II (n = 110)		группа III (n = 48)	
группа Ia n = 22	группа Ib n = 20	группа IIa n = 53	группа IIб n = 57	группа IIIa n = 25	группа IIIб n = 23
Кеторолак – 0,4 мг/кг Диазепам – 0,07 мг/кг в/м	Кеторолак – 0,4 мг/кг Даларгин – 15 мкг/кг Диазепам – 0,07 мг/кг	Трамадол – 0,5 мг/кг Кеторолак – 0,4 мг/кг Диазепам – 0,07 мг/кг Дифенгидрамин – 0,3 мг/кг в/в. Кристаллоиды – (32,5 ± 0,18) мл/кг/сут в/в Коллоиды (15,0 ± 0,07) мл/кг/сут внутривенно. Кислородотерапия (ингаляция/вентиляция)	Стандартная терапия + Лорноксикам – 0,3 мг/кг, Даларгин – 15 мкг/кг Ремаксол в 5,5 мл/кг (2–3 мл/мин) внутривенно	Трамадол – 0,5 мг/кг Кеторолак – 0,4 мг/кг Диазепам – 0,07 мг/кг Дифенгидрамин – 0,3 мг/кг в/в Кристаллоиды – (44,5 ± 0,37) мл/кг/сут; Коллоиды – (18,0 ± 0,07) мл/кг/сут; Кислородотерапия (ингаляция/вентиляция) Инотропная поддержка: Дофамин – 7–10 мкг/кг/мин, (Адреналин 0,025–0,03 мкг/кг/мин) в/в Вазопрессорная поддержка: Норадреналин – 0,1–0,4 мкг/кг/ч в/в	Стандартная терапия + Лорноксикам – 0,3 мг/кг, Даларгин – 15 мкг/кг, Ремаксол – 5,5 мл/кг (2–3 мл/мин) внутривенно

Все препараты используются с учетом общепринятых показаний и противопоказаний. При развитии шоковой реакции организма данная методика используется на фоне инфузионной терапии, а при необходимости – инотропной и вазопрессорной поддержки Группу Ib-IIIб составили 100 пациентов с применением разработанной терапии (см. Таблицу 3).

С целью объективизации тяжести состояния пациентов использовали шкалы ASA, PADSS, ВПХ-СП и ISS. «Шоковый индекс» Альговера – Бурри определяли по формуле:

$$\text{ШИ} = \text{ЧСС} / \text{АДс}$$

Среднее артериальное давление по формуле:

$$\text{САД} = (\text{АДс} - \text{АДд}) / 3 + \text{АДд},$$

где АДс – систолическое артериальное давление

АДд – диастолическое артериальное давление

Измерение показателей гемодинамики проводилось неинвазивным методом с помощью монитора MINDRAY VeneView T5. Определение концентрации глюкозы, лактата в крови пациентов производили на биохимическом анализаторе GEM Premier 3500 («Instrumentation Laboratory Co.», США), изучение уровня АСТ, АЛТ, ЩФ, креатинкиназы и ЛДГ в крови пострадавших на аппарате Hitachi 912 («Roche Diagnostics GmbH», Германия, Япония. Уровень кортизола определялся в сыворотке пациентов с помощью теста «Immulite 2000 Cortisol» на основе конкурентного твердофазного хемилюминесцентного иммуноферментного анализа в ЦНИЛ ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России. С целью определения «нормы» исследуемых биохимических и расчетных показателей, а также для сравнения их с полученными результатами было введено контрольное значение.

Вышеуказанные показатели исследовались в динамике: при поступлении в приемном покое, в конце операции, в течение 1-х, 5-х, 10-х и 14-х суток нахождения в стационаре.

Для анализа полученных результатов использовались непараметрические методы статистической обработки (Описание количественных показателей выполнено при помощи Median 25–75 %, оценку достоверности различий средних данных проводили с использованием U-критерия Манна – Уитни при уровне значимости  $p < 0,05$ ). Для установления силы влияния факторов и их взаимодействий использовали метод дисперсионного анализа расчет выживаемости – моментный метод Каплана – Мейера.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

**Структура летальных исходов у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях (по данным судебно-медицинской экспертизы Красноярского края).** Анализ летальных исходов у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях показал, что основную массу (72 %) составили лица, получившие политравму, сочетание травмы грудной клетки и живота – 2 %, черепно-мозговую травму – 17 %, травму грудной клетки – 7 %; наименьшую долю занимают травмы шеи – 1 %; живота, нижней части спины, поясничного отдела позвоночника и таза – 2 %, колена и голени – 1 %

Основную часть погибших в дорожно-транспортных происшествиях составили лица молодого и среднего возраста, одна третья часть – лица старше 60 лет. При проведении дисперсионного факторного анализа влияния возраста на летальность пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях нулевая гипотеза  $f_{\text{набл}} > f_{\text{кр}}$ , была отвергнута при всех видах травмы (сочетанная травма груди и живота  $f_{\text{набл}} = 1,99$ ;  $f_{\text{кр}} = 5,14$   $R2 = 40$  %; изолированная травма живота  $f_{\text{набл}} = 1,99$ ;  $f_{\text{кр}} = 5,14$   $R2 = 3$  %; изолированная травма груди  $f_{\text{набл}} = 1,74$ ;  $f_{\text{кр}} = 5,14$   $R2 = 37$  %).

В зависимости от участников движения с изолированной травмой груди, живота распределение частоты встречаемости смертельных случаев в процентах получилось таким образом: автомобилисты – 78 %, мотоциклисты – 29 %. Сравнивая летальность при изолированной травме у пешеходов и водителей, получили соответственно 24 % и 2 %, а и при сочетанной травме груди и живота у пешеходов – 40 %, водителей – 50 %.

При проведении дисперсионного факторного анализа влияния места участника движения на летальность пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях нулевая гипотеза  $f_{\text{набл}} > f_{\text{кр}}$ , была подтверждена только у лиц, находившихся в автомобиле  $f_{\text{набл}} = 1,98$ ;  $f_{\text{кр}} = 9,55$ , но играла существенную роль усугубляющую травму ( $R2 = 56,5$  %). В остальных случаях нулевая гипотеза была отвергнута (пешеходы –  $f_{\text{набл}} = 8,16$ ;  $f_{\text{кр}} = 5,14$   $R2 = 73,1$ %; водители –  $f_{\text{набл}} = 17,1$ ;  $f_{\text{кр}} = 5,14$   $R2 = 85,1$  %; мотоциклисты –  $f_{\text{набл}} = 44,8$ ;  $f_{\text{кр}} = 9,55$   $R2 = 97,1$  %). Для организации снижения количества дорожно-транспортных происшествий очень важным является выявление обстоятельств, при которых произошло дорожно-транспортное происшествие, анализ по возрастному и половому составу пострадавших; для совершенствования организации системы скорой медицинской помощи пострадавшим необходимо исследовать нозологический состав пострадавших раненых и погибших.

Среди 630 человек, получивших в результате ДТП травму груди, каждый третий умерший (33,8 %) имел повреждение аорты; воздействие на органы грудной клетки отмечалось у 29,3 % погибших и повреждение костного каркаса грудной клетки – у 36,9 %. Большинство пострадавших (55,3 %) скончалось от непосредственного повреждения легких или осложнений, развившихся со стороны

данного органа, от массивной кровопотери – 27,4 %; в 15,4 % случаев травма грудной клетки сопровождалась явлениями шока. Умерло в догоспитальном периоде 106 пострадавших (16,8 %) с торакальной травмой. От кровотечения и шока — 42,8 %. В госпитальном периоде погибло 22,7 %.

В группе 147 пациентов с травмами живота у 40,1 % выявлено повреждение нескольких органов брюшной полости, у 27,1 % – печени и у 22,9 % – селезенки. По структуре причин гибели пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях в догоспитальном периоде: 1. Острая массивная кровопотеря – 51 %; 2. Гиповолемический шок – 30 % (кровопотеря  $(3083 \pm 290)$  мл в среднем), закрытая травма живота 59 % случаев. В госпитальном периоде погибших – 31 %. Исходя из полученных результатов, мы можем сделать вывод, что на месте дорожно-транспортного происшествия от полученных травм погибло 53 % пострадавших; в условиях стационара в первые сутки умершие составили 46 % от общего числа смертельных исходов у пострадавших в ДТП. Структура травм у погибших в результате дорожно-транспортных происшествий на федеральных и региональных трассах показала, что 59 % составили умершие с закрытой травмой живота.

**Перспективы применения рабочей шкалы оценки тяжести больных с изолированной и сочетанной травмой анестезиологом-реаниматологом в противошоковом зале приемно-диагностического отделения.** В сложившихся условиях возникла потребность в создании универсальной методики для врача скорой помощи и анестезиолога-реаниматолога, ориентированной на функциональное состояние больного, включающей объективизированные параметры, которая будет пригодна для оценки тяжести состояния больных при политравме на догоспитальном этапе, а также в приемно-диагностическом отделении госпитального этапа, что улучшит преемственность в оказании медицинской помощи между этими этапами пострадавшим с политравмой. Это повысит эффективность диагностики, приведет к своевременному оказанию помощи у пострадавших с политравмой и позволит снизить количество осложнений и летальности. Метод оценки степени тяжести пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях в догоспитальном периоде на этапе приемно-диагностического отделения госпитального периода включает в себя оценку функции 13 клинических и инструментальных показателей 3 систем: в ЦНС рассматривают такой показатель, как шкала Глазго; в сердечно-сосудистой системе – цвет кожных покровов, влажность кожных покровов, частоту сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление, центральное венозное давление, среднее артериальное давление, шоковый индекс, изменения по ЭКГ: наджелудочковая и желудочковая экстрасистолия, наличие признаков ишемии миокарда по ЭКГ, проявляющиеся депрессией сегмента ST и появлением отрицательного зубца T; в дыхательной системе – частоту дыхательных движений (ЧДД), сатурацию крови; каждому показателю присваивают балл, фракцию кислорода во вдыхаемой смеси, PetCO<sub>2</sub> парциальное давление углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Причем 0 баллов

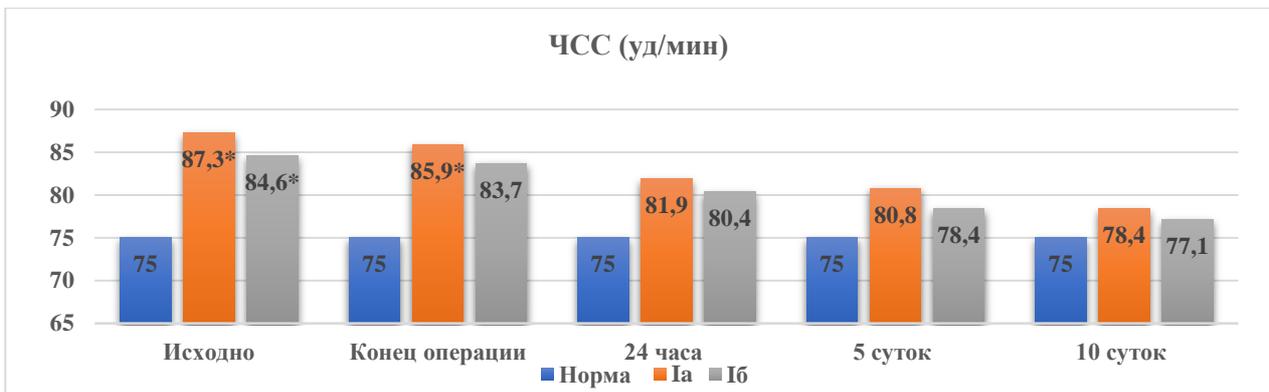
соответствует тому, что рассматриваемый показатель находится в пределах возрастной нормы, 1 балл – физиологические параметры в покое отличаются от нормы, но их функции компенсируются органами одной или двух систем, 2 балла – срыв адаптации или выключение функции одной или нескольких систем. При сумме баллов 0–6 отсутствие травматического шока; компенсированному шоку соответствует 7–19 баллов, а декомпенсированному шоку – >19 баллов. Изобретение направлено на устранение недостаточной диагностики тяжести травмы и неэффективного мониторинга при транспортной эвакуации. Задачей данного изобретения является повышение эффективности диагностики, что приведет к своевременному оказанию помощи у пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях. Время, затраченное для оценки степени тяжести состояния пострадавших по шкалам: Военно-полевой хирургии состояния при поступлении (ВПХ-СП), оценки тяжести пациентов с сочетанной травмой представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Время, затраченное для оценки степени тяжести состояния пострадавших по шкалам: Военно-полевой хирургии состояния при поступлении (ВПХ-СП), оценки тяжести пациентов с сочетанной травмой, (Me [Q1; Q3])

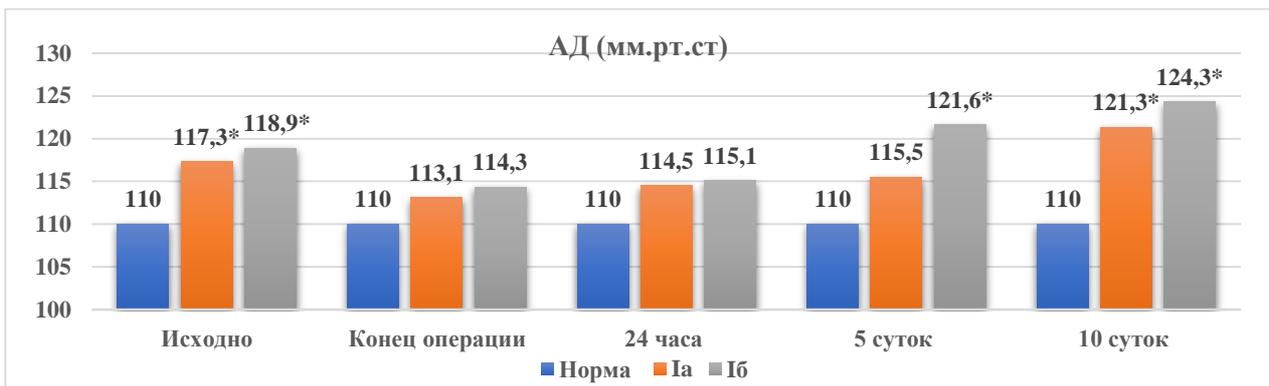
Оценочная шкала	Время оценки тяжести состояния (мин)
ВПХ-СП	11 [9; 13]
Оценка степени тяжести пациентов с сочетанной травмой	8,9* [7; 12]
Примечание: * – различия достоверны в сравнении с нормальным показателем (при $p \leq 0,05$ ; критерий Манна – Уитни)	

В главе 5 диссертации мы сделали попытку ответить на вопрос о возможности предупреждения и коррекции нарушений функции надпочечников, гемодинамики и метаболических реакций у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмой груди и живота на этапах хирургических вмешательств и в послеоперационном периоде путем сочетанного использования в интенсивной терапии анальгетиков, адаптогенов и антигипоксантов.

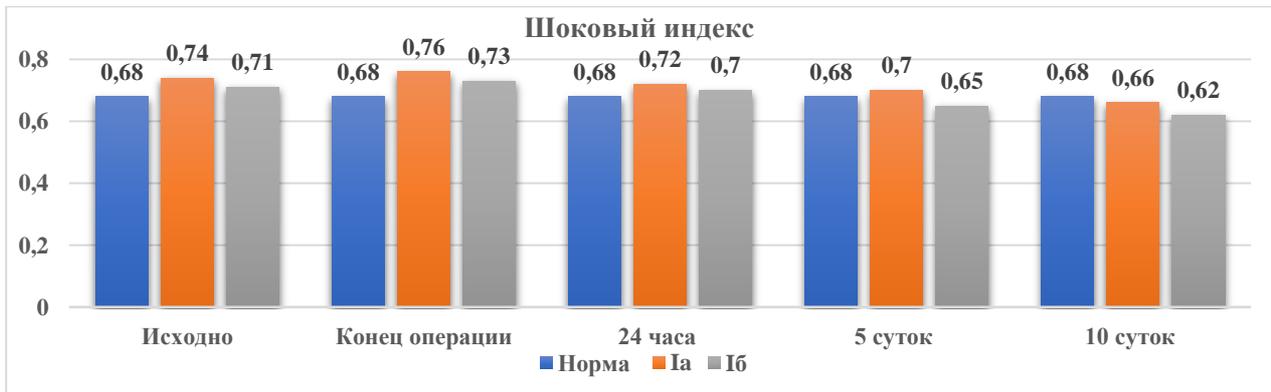
Показатели применения анальгетиков, адаптогенов и антигипоксантов при лечении у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмой груди и живота без шока даны на рисунке 2. В группах Ia-Iб показатели ЧСС (Рисунок 2А) на всех этапах исследования не выходили за границы физиологических норм. В Ia и Iб группах на всех этапах наблюдения показатели АДс (Рисунок 2Б) достоверно не изменялись, сравнительно с нормой, что могло объясняться адаптационной реакцией организма в ответ на кровопотерю в объеме до 10 % ОЦК. Отмечается, что на 5-е сутки показатели АДс в группе Iб были достоверно выше, а шокового индекса (Рисунок 2В) ниже, чем у пациентов в группе Ia.



А



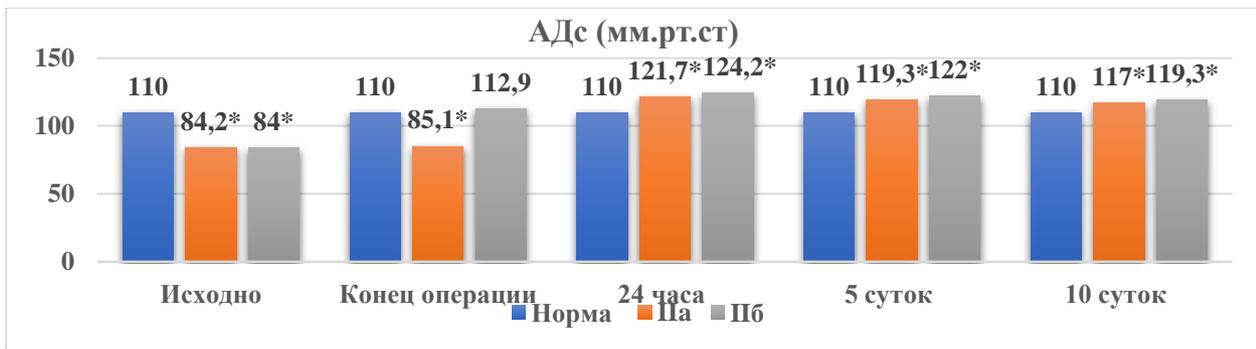
Б



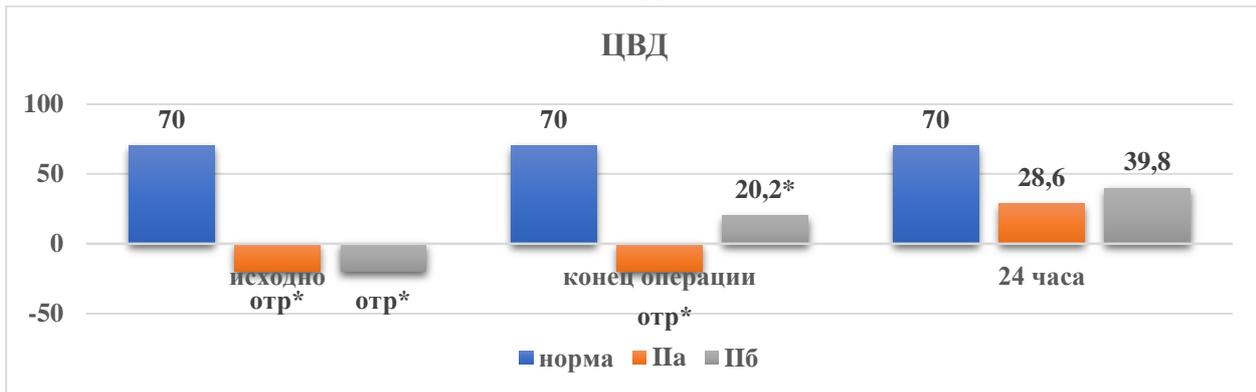
В

Рисунок 2 – Применение анальгетиков, адаптогенов и антигипоксантов при лечении у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмой груди и живота без шока

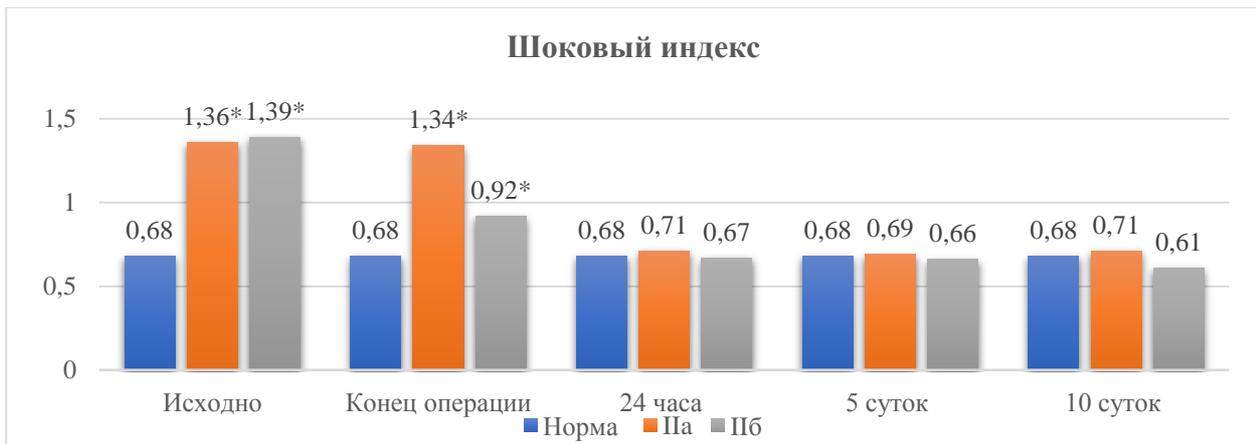
Показатели применения анальгетиков, адаптогенов и антигипоксантов при лечении у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмой груди и живота с компенсированным шоком даны на рисунке 3. Медиана показателя АДс (Рисунок 3А) была ниже нормы на 23,5 %, что соответствовало компенсированному шоку. Вышеуказанные изменения мы связываем с гиповолемией, косвенным подтверждением чего служили отрицательные цифры ЦВД (Рисунок 3Б) с одновременным возрастанием ШИ (Рисунок 3В) до 1,36 усл. ед. Повышение индекса Альговера было связано с увеличением ЧСС (Рисунок 3Г).



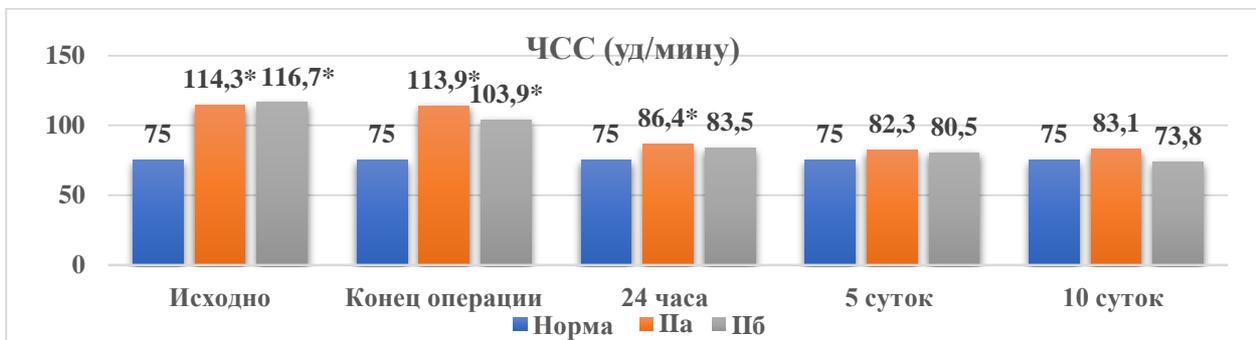
А



Б



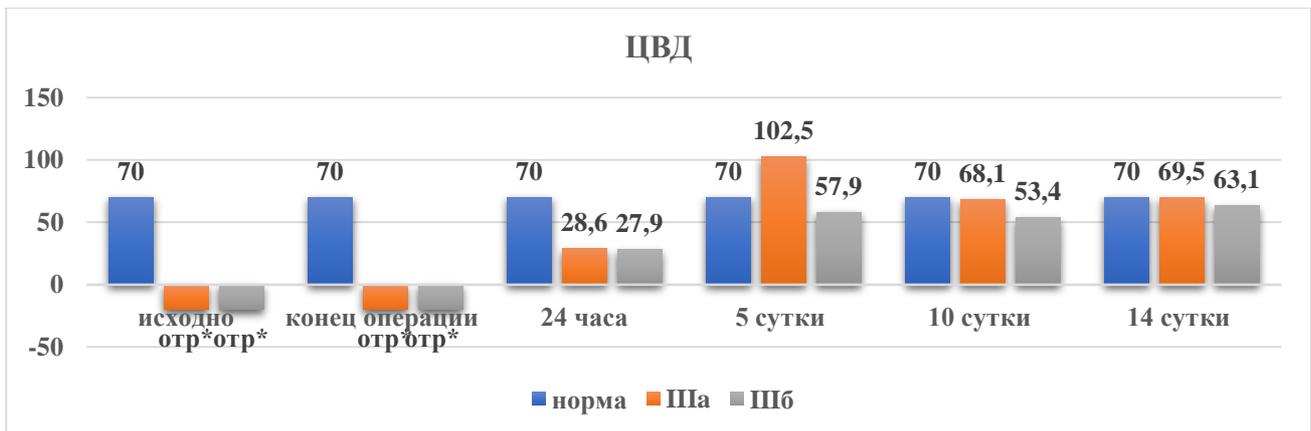
В



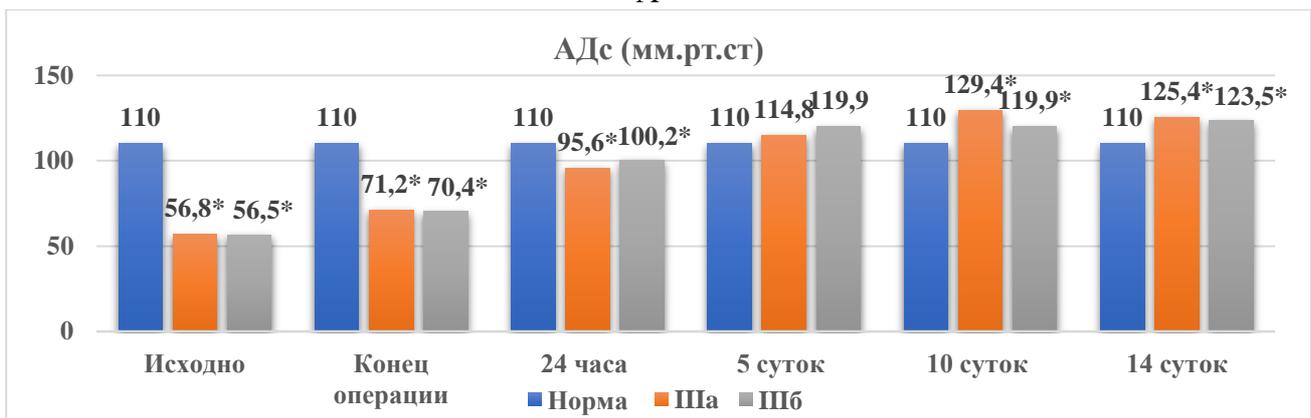
Г

Рисунок 3 – Применение анальгетиков, адаптогенов и антигипоксантов при лечении у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмой груди и живота с компенсированным шоком

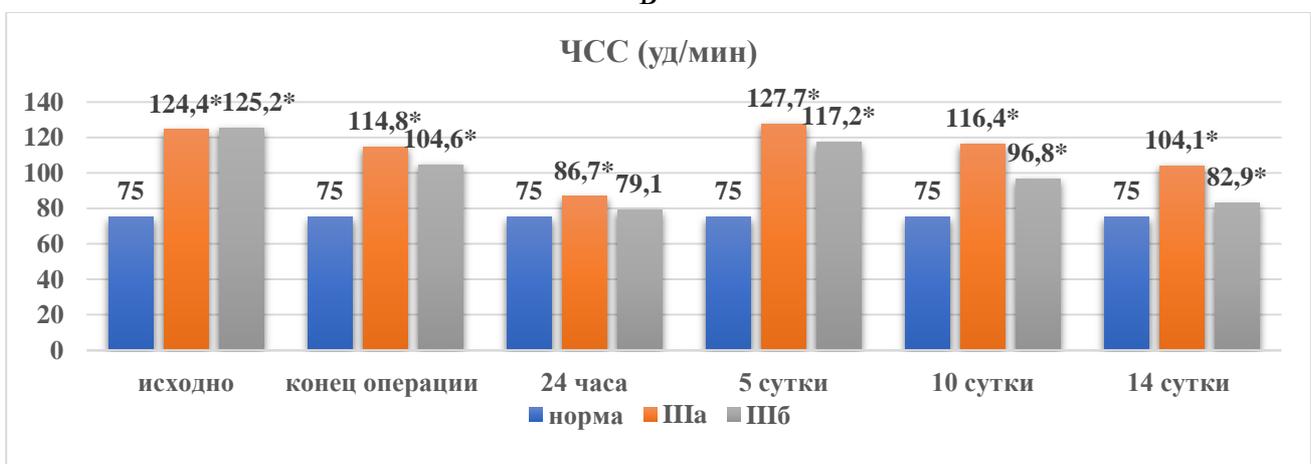
Показатели применения анальгетиков, адаптогенов и антигипоксантов при лечении у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмой груди и живота с декомпенсированным шоком даны на рисунке 4. Выраженная ноцицептивная импульсация и гиповолемиа, вызванные основной патологией, привели к тяжелым расстройствам центральной гемодинамики, о чем свидетельствовали отрицательные цифры ЦВД (Рисунок 4А), гипотония (Рисунок 4Б), учащение ЧСС (Рисунок 4В) с увеличением шокового индекса (Рисунок 4Г).



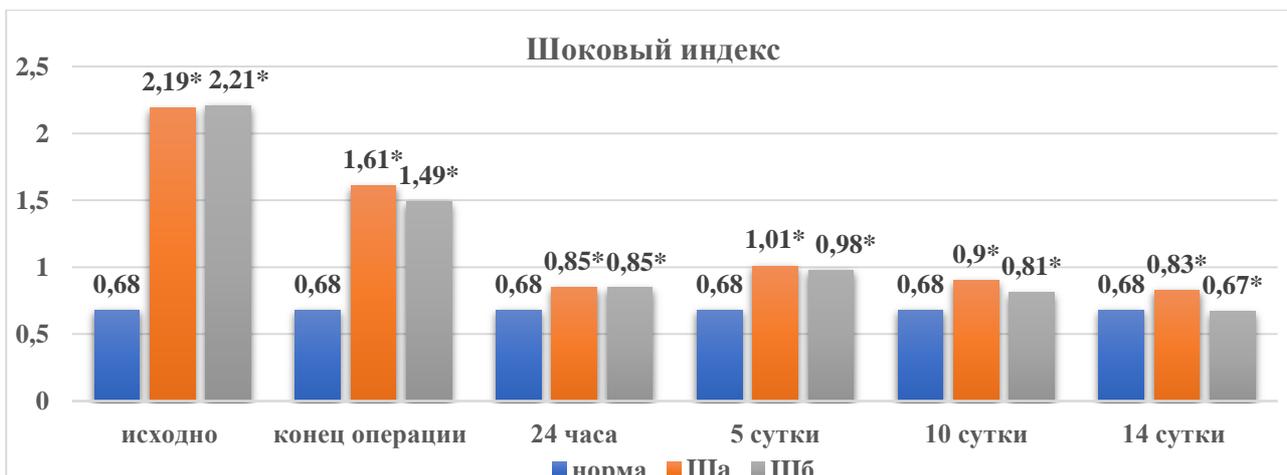
А



Б



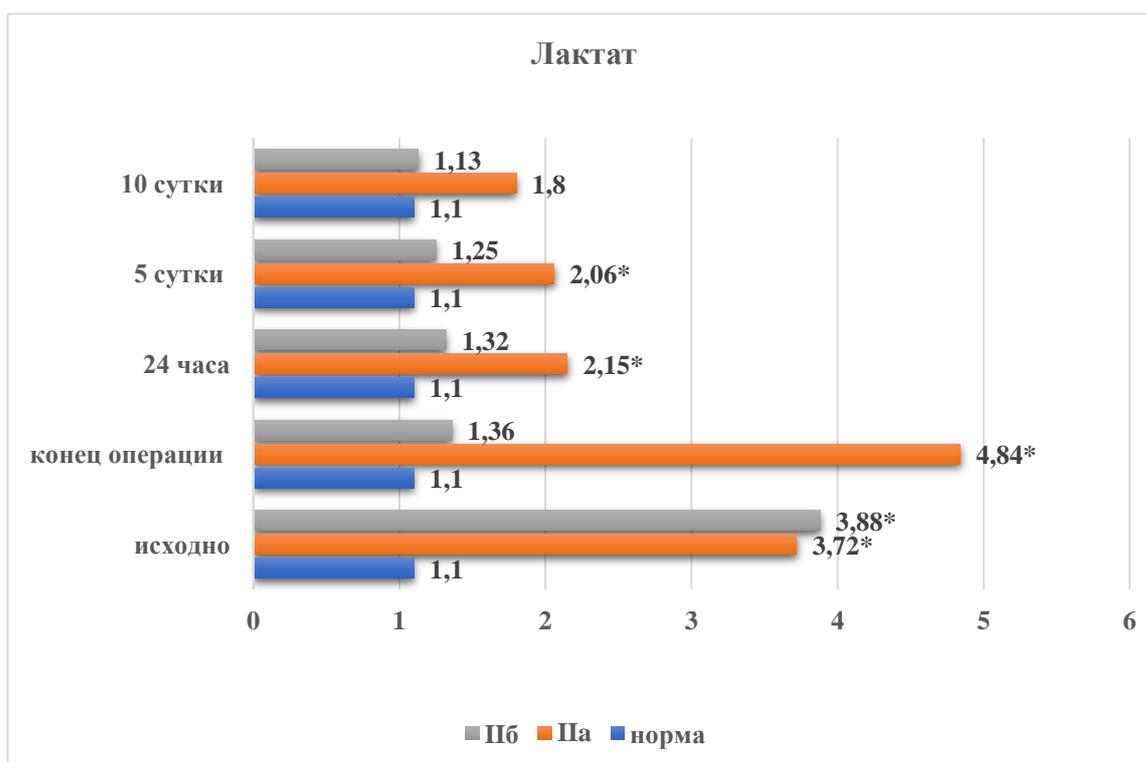
В



Г

Рисунок 4 – Применение анальгетиков, адаптогенов и антигипоксантов при лечении у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмой груди и живота с декомпенсированным шоком

Проведенный анализ уровня кортизола и лактата при поступлении у 15 пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмой груди и живота в группе IIб показал однонаправленные изменения, что и у больных в IIIa группе (Рисунок 5).



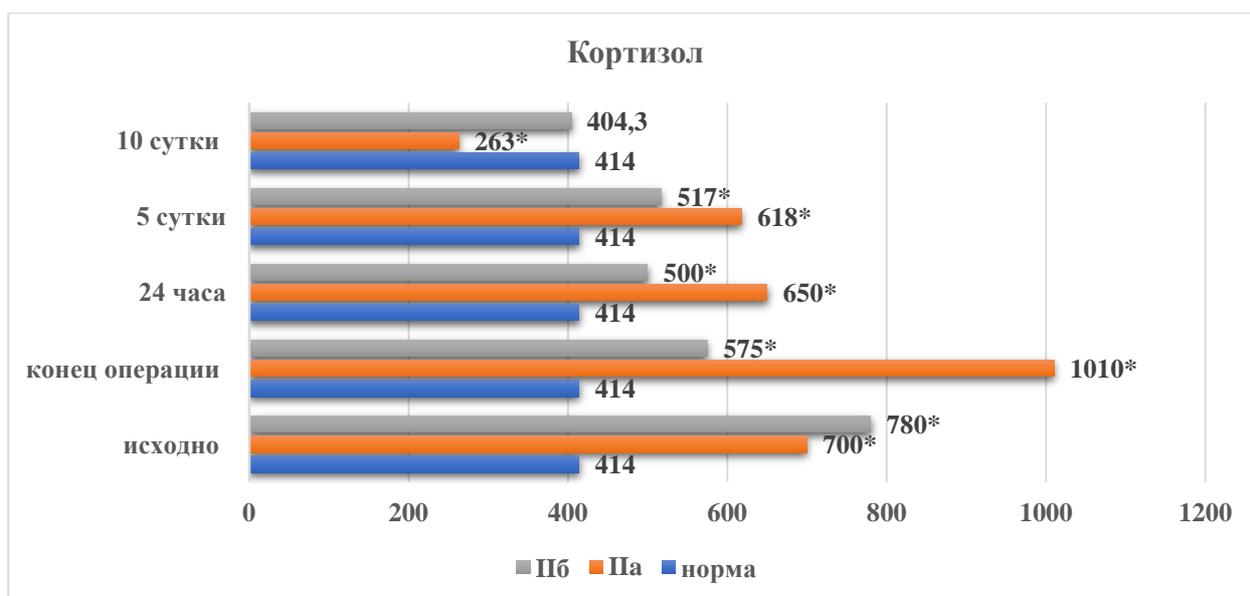
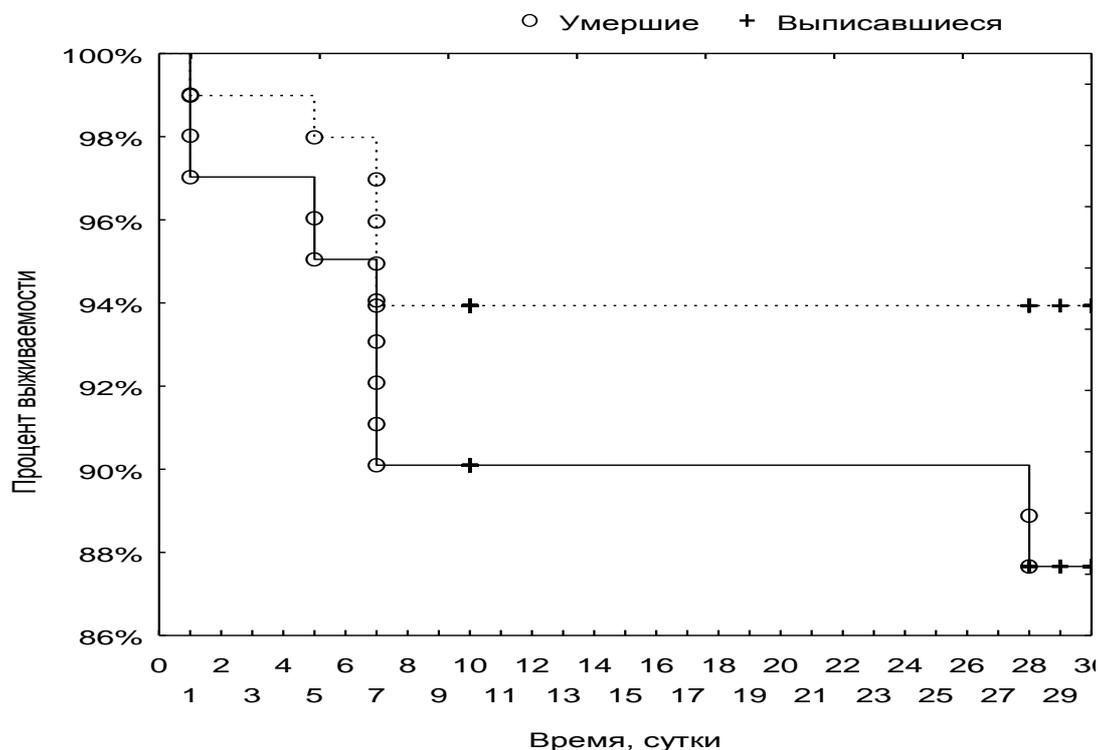


Рисунок 5 – Эндокринно-метаболические изменения у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмой груди и живота

Показатели выживаемости у пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях (кривая Каплана – Майера) даны на рисунке 6.



Примечание: — Группа сравнения, - - - Основная группа.

Рисунок 6 – Выживаемость у пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях (кривая Каплана – Майера)

## **ВЫВОДЫ**

1. Основными причинами неблагоприятных исходов пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмами груди и живота являются массивное кровотечение в 51,0 % случаев, шок – 80,5 %, отек головного мозга с прогрессирующим дислокационным синдромом – 79,2 %.

2. Опыт применения разработанного метода оценки тяжести больных с политравмой показал, что он коррелирует с показателями наиболее часто используемых оценочных шкал приемно-диагностического отделения и соответствует нормативной базе и требованиям, предъявляемым к методам диагностики в госпитальном периоде.

3. Многокомпонентная анальгезия, включающая даларгин и лорноксикам у пострадавших с травмами груди и живота с повышенным операционным риском и декомпенсированным шоком, эффективно и безопасно уменьшает неблагоприятные проявления общей реакции организма на травму груди и живота и операционную травму, а также другие стрессовые воздействия. Летальность в первые сутки уменьшилась с 72 до 48 %.

4. Включение в программу интенсивного лечения адаптогенов и антигипоксантов у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с травмами груди и живота снизило количество осложнений (161 против 215 соответственно), уровень летальности (29 % и 43 % соответственно) и длительность пребывания в условиях стационара (16,2 [13,5;19,4] и 21,1 [13,4;23,6] дня соответственно).

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. В повседневной клинической практике оценку тяжести пострадавших с травмами груди и живота на догоспитальном этапе и в условиях приемно-диагностического отделения целесообразно осуществлять по оригинальной шкале (приложение А в диссертации), которая соответствует нормативной базе и обеспечивает простоту и доступность использования медицинским персоналом по соответствующей сумме баллов: 0–6 – отсутствие травматического шока; компенсированный шок – 7–19 баллов, декомпенсированный шок – > 19 баллов.

2. У пострадавших с травмами груди и живота в качестве эффективных дополнительных компонентов мультимодальной анальгезии необходимо при отсутствии травматического шока назначать кеторолак в дозе 0,4 мг/кг, даларгин в дозе 15 мкг/кг, а при наличии шока – лорноксикам в дозе 0,3 мг/кг и даларгин 15 мкг/кг соответственно (с учетом общепринятых показаний и противопоказаний к перечисленным препаратам).

3. У пострадавших с травматическим шоком дополнительно к стандартной интенсивной терапии рекомендуется назначать даларгин 15 мкг/кг и ремаксол в 5,5 мл/кг (2–3 мл/мин) внутривенно капельно.

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Причины летальных исходов у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с торакоабдоминальной травмой на территории Красноярского края / Р. М. Рахманов, В. И. Чикун, А. А. Попов [и др., в том числе **Д. С. Шамов**]/ **Современные проблемы науки и образования.** – 2018. – № 6. – С. 43–51.
2. Перспективы применения шкалы оценки тяжести больных с изолированной и сочетанной травмы анестезиологом-реаниматологом в противошоковом зале приемно-диагностического отделения / М. А. Большакова, Р. М. Рахманов, А. А. Попов [и др., в том числе **Д. С. Шамов**]/ **Скорая медицинская помощь.** – 2019. – Т. 20, № 4. – С. 44–50.
3. Влияние даларгина и ремаксола на эндокринно-метаболические нарушения у пациентов с торакоабдоминальной травмой/ А. Г. Мирошническо, Р. М. Рахманов, А. А. Попов [и др., в том числе **Д. С. Шамов**] // **Вестник анестезиологии и реаниматологии = Messenger of anesthesiology and resuscitation.** – 2021. – Т.18, № 2. – С. 69–74.
4. Исследование эффективности различных методов обезболивания у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с торакоабдоминальной травмой в до госпитальных и госпитальных периодов / А. Г. Мирошническо, Р. М. Рахманов, А. А. Попов [и др., в том числе **Д. С. Шамов**] // **Скорая медицинская помощь.** – 2021. – Т.22, №1. – С. 46–52.
5. Оптимизация интенсивной терапии у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с торакоабдоминальной травмой с шоком децентрализации / А. Г. Мирошническо, Р. М. Рахманов, А. А. Попов [и др., в том числе **Д. С. Шамов**] // **Современные проблемы науки и образования.** – 2021. – №2. – С. 1–13.
6. **Патент № 2 711 384 С1** Российская Федерация, (51) МПК А61В 5/00 (2006.01). Метод оценки тяжести пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях в догоспитальном периоде, на этапе приемно-диагностического отделения госпитального периода: № 2019104825,; заявл. 20.02.2019; опубл. **16.01.2020** / Большакова М. А., Рахманова Е. А., Попова Е. А., Попов А. А., **Шамов Д. С.**, Рахманов Р. М.; патентообладатель Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого. – 2 с.
7. Перспективы применения шкалы оценки тяжести больных с политравмой в условиях приемно-диагностического отделения / М. А. Большакова, А. А. Попов, А. А. Любченко [и др., в том числе **Д. С. Шамов**] // Актуальные вопросы анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии : материалы 14-й краевой научно-практической конференции анестезиологов-реаниматологов и неонатологов (КрасноярскАнестезия-2019). – Красноярск, 2019. – С. 74–80.
8. Результаты интенсивной терапии пострадавших с изолированной и сочетанной травмой / А. А. Попов, М. А. Большакова, А. А. Любченко [и др., в том

числе **Д. С. Шамов**] // Актуальные вопросы анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии : материалы 14-й краевой научно-практической конференции анестезиологов-реаниматологов и неонатологов (КрасноярскАнестезия-2019). – Красноярск, 2019. – С. 50–56.

9. Results of intensive therapy in injuries with isolated and combined injury in level-I trauma center / A.A. Popov, M.A. Bolshakova, R.M. Rahmanov [и др., в том числе **D. S. Shamov**] // Anesthesia and Analgesia. – 2021. – Vol. 133, № 3S. – P. 1889.

10. Оценка эффективности сочетанного применения даларгина, кеторолака, лорноксикама и ремаксола при лечении пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с торакоабдоминальной травмой / А. А. Попов, А. Г. Мирошническо, М. А. Большакова [и др., в том числе **Д. С. Шамов**] // БСМП : корпоративное научно-практическое издание Краевого государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н. С. Карповича». – 2021. – № 15. – С. 12–15.

11. Оценка степени тяжести больных с изолированной и сочетанной травмой анестезиологом-реаниматологом в реанимационном зале приемно-диагностического отделения / А. А. Попов, Е. А. Попова, М. В. Луценко, М. А. Большакова [и др., в том числе **Д. С. Шамов**] // Скорая медицинская помощь Красноярского края : материалы 16-й межрегиональной научно-практической конференции 26-27 мая 2021 года. – Красноярск, 2022. – С. 57–59.

12. Совершенствование интенсивной терапии у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с сочетанной травмой груди и живота, с шоком децентрализации / Р. М. Рахманов, М. А. Большакова, А. А. Попов [и др., в том числе **Д. С. Шамов**] // Скорая медицинская помощь Красноярского края : материалы 16-й межрегиональной научно-практической конференции 26–27 мая 2021 года. – Красноярск, 2022. – С. 52–54.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АД	– артериальное давление
АДд	– диастолическое артериальное давление
АДс	– систолическое артериальное давление
АДср	– среднее артериальное давление
ВПХ-СП	– шкала военно-полевой хирургии состояния при поступлении
ДТП	– дорожно-транспортное происшествие;
ЧДД	– частота дыхательных движений;
ЧСС	– частота сердечных сокращений;
ЦНС	– центральная нервная система;
ШИ	– шоковый индекс