

МАТКАРИ ИХСАН

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ
ПОВРЕЖДЕНИЙ У ПОСТРАДАВШИХ С ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ В
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

3.1.10. Нейрохирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Нальчик – 2025

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

Научный руководитель: доктор медицинских наук
Семенова Жанна Борисовна

Официальные оппоненты: Данилов Валерий Иванович
доктор медицинских наук, профессор, профессор
кафедры нейрохирургии ФГБОУ ВО «Казанский
государственный медицинский университет»
Минздрава России

Крюков Евгений Юрьевич
доктор медицинских наук, профессор, заведующий
кафедрой детской невропатологии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный
медицинский университет имени И. И. Мечникова»
Минздрава России

Ведущая организация: ФГАУ «Национальный медицинский исследова-
тельский институт нейрохирургии им. акад. Н.Н.
Бурденко» Минздрава России

Защита диссертации состоится «___» _____ 2025 г. в ___ час на заседании диссертационного совета 21.1.028.03 при ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России (191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского, д. 12)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского научно-исследовательского нейрохирургического института им. проф. А.Л. Поленова и на сайте: <http://www.almazovcenter.ru>.

Автореферат разослан «___» _____ 2025 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор Иванова Наталья Евгеньевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) в настоящее время является глобальной проблемой общественного здравоохранения. Во всем мире в 2019г. число распространенных случаев ЧМТ достиг 48.99 миллиона с уровнем заболеваемости 599 на 100 000 населения. Уровень заболеваемости населения России в 2019г. составил 755 на 100000 населения. ЧМТ стала причиной инвалидизации 7,08 миллиона пострадавших в 2019г. (Huang X. F. et al., 2024). В структуре общей заболеваемости населения травмы и отравления к 2022г. занимают около 5%. Травм головы в 2022г. было зарегистрировано у 12% среди всех травм и отравлений. Частота травм головы составила 1058,2 случаев на 100000 населения (Здравоохранение в России 2023: Статистический сборник). В последнее время отмечается неуклонный рост пострадавших с острой черепно-мозговой травмой и, в то же время, снижается количество больных, получающих стационарную медицинскую помощь. Обязательная госпитализация группы больных с легкой черепно-мозговой травмой привела к тому, что в нейрохирургических отделениях число пострадавших с сотрясением мозга в отдельных регионах достигает более 90% госпитализированных. По данным НИИ скорой помощи им. Склифосовского число госпитализированных с ЧМТ пациентов в г. Москве составляет от 10000 до 13000 в год. Эти цифры наглядно свидетельствуют о масштабах серьезного социального и экономического явления (Крылов В.В., 2019; Jahongirovich M.J. 2022).

В период с 1990 по 2019 годы частота случаев легкой ЧМТ значительно возросла на 29% (WuL. et al., 2025). Заболеваемость легкой ЧМТ (ЛЧМТ) составляет 200-300/100 000 человек в год для госпитализированных пациентов и, вероятно, в два раза выше, если включать не госпитализированных пациентов. Однако несколько недавних популяционных исследований сообщили о гораздо более высоком уровне ($> 700/100\ 000$) (Lefevre-Dognin C. et al., 2021). ЛЧМТ лидирует в структуре черепно-мозгового травматизма и составляет 60-90% всех пострадавших. Соотношение распространенности ЛЧМТ к тяжелой равняется 22:1 (Бывальцев В. А. и соавт., 2018).

По данным НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, в 1987 г. частота внутричерепных травматических гематом у пациентов, обратившихся с диагнозом ЛЧМТ составляла 1,7-3, а согласно данным англоязычной литературы за последние 5 лет примерно 7,9-14,2% таких пострадавших имеют внутричерепные кровоизлияния

(Bonney P. A. et al., 2020; Marincowitz C. et al., 2018; Yuksen C. et al., 2018; Yang L. J. et al., 2024), т.е. речь идет об увеличении числа внутричерепных повреждений.

Исследования в травматологических центрах США первого уровня, куда поступает менее половины всех пациентов с ЛЧМТ, показали, что у 37-39% пациентов положительный результат КТ на наличие внутричерепных повреждений (Seabury S.A. et al., 2018; Yuh E. L. et al., 2021).

Уровень смертности у госпитализированных пациентов с ЧМТ ($n = 403\,948$) различается в зависимости от уровня бодрствования при поступлении и возраста пострадавших. При уровне сознания 15 баллов по ШКГ смертность составила 1,30%, при 14 баллов - 2,76%, и при 13 баллов - 5,31%, смертность у пациентов с возрастом 10-19 лет при уровне сознания 13-15 баллов составила 2,3%, а у пациентов 60 лет и старше составила 18% (Salottolo K. et al., 2021). Мета-анализ 46 исследований больных с ЧМТ поступавших с уровнем бодрствования 13-15 баллов по ШКГ ($n=65724$), которым была выполнена КТ головного мозга, показал, что нейрохирургическое вмешательство и уровень смертности составили 2,2-4,9% и 1,4% соответственно (Marincowitz C. et al., 2018), т.е. смертность даже при высоком уровне бодрствования остается достаточно высокой.

Степень разработанности темы исследования

В различных регионах России уровень травматизма значительно различается, это связано с социально-экономическими, национальными, культурными и другими особенностями региона (Щепин О.П. и соавт., 2007; Миронов С.П. и соавт., 2019).

В КБР данные о распространенности детского нейротравматизма в КБР были представлены в 2006 году (Матуев К.Б., 2006), у взрослых пострадавших такие исследования по настоящее время не проводились. Изучение региональных особенностей имеет принципиальное значение с точки зрения разработки первичных мер профилактики травматизма и оптимизации результатов лечения.

Компьютерная томография (КТ) является важным диагностическим инструментом при ЧМТ. Широко дискутируются вопросы о необходимости выполнения КТ пациентам с уровнем бодрствования 13-15 баллов по ШКГ., т.е. пациентам с легкой черепно-мозговой травмой. Было разработано несколько правил и руководств по прогнозированию риска возникновения внутричерепного повреждения, и некоторые из этих правил получили международное признание, например, Канадское правило КТ головы (CCHR) (Stiell I.G. et al., 2001), Новоролеанские критерии (NOC) (Haydel M.J. et al., 2000), рекомендации Национального института здравоохранения и качества медицинской помощи (NICE) (Davis T., 2015), Комитет по

нейротравматологии Всемирной федерации нейрохирургических обществ (NCWFNS) (Servadei F., 2001) или Национальное исследование использования экстренной рентгенографии II (Mower W.R. et al., 2005). Несмотря на разработку клинических руководств, представленные результаты при легкой и средне-тяжелой ЧМТ в развитых странах и особенно в европейских странах не однозначны (Foks K.A. et al., 2017; Forouzannia S.M. et al., 2023). Результаты систематического обзора и мета-анализа 17 исследований (n= 26,040), свидетельствуют о том, что существует потенциал для улучшения существующих рекомендаций, а также о необходимости проведения более качественных перспективных исследований в этой области (Yang L. J. et al., 2024).

Парадоксально, что при ЧМТ средней и тяжелой степени исход определяется тем, что «травма приносит пациенту», а при легкой ЧМТ — тем, что «пациент приносит травме» (Lingsma H.F. et al., 2015). Исход у таких пациентов зависит от своевременной диагностики, немедленного нейрохирургического лечения и повышенной клинической бдительности, включая обязательный период клинического наблюдения (Yuksen C. et al., 2018; Khan M.S. et al., 2023; Schellenberg M. et al., 2024).

Актуальность проблемы, необходимость разрешения поставленных вопросов для совершенствования лечебной помощи пострадавшим с ЧМТ в условиях КБР и привели к выполнению настоящей работы.

Цель исследования

Улучшить диагностику и лечение внутричерепных повреждений у пострадавших с уровнем бодрствования 15-13 баллов по шкале комы Глазго после черепно-мозговой травмы в условиях КБР.

Задачи исследования

- 1) Изучить медико-социальные аспекты черепно-мозговой травмы в КБР в 2011-2018 гг.
- 2) Изучить основные механизмы черепно-мозговой травмы взрослых и детей.
- 3) Выявить основные факторы риска, указывающие на вероятность внутричерепных повреждений у пациентов с уровнем бодрствования 15 -13 баллов ШКГ после черепно-мозговой травмы.
- 4) Разработать оптимальный алгоритм диагностики для данной категории пострадавших.

Научная новизна исследования

Впервые с целью разработки мер первичной профилактики травматизма и организации эффективной специализированной помощи осуществлен мониторинг пострадавших с ЧМТ у детей и взрослых в Кабардино-Балкарии с 2011 по 2018 год включительно.

В результате проведенного исследования статистически достоверно установлено, что КБР является территорией с низкими уровнями заболеваемости и смертности населения от ЧМТ в сравнении со средними показателями по России ($p < 0,05$).

Установлена доля ЧМТ в структуре травматической смертности всего населения КБР (19,4%) ($p < 0,05$).

По результатам исследования впервые составлен портрет пациента с ЧМТ в КБР.

Впервые с учетом региональных особенностей произведена стратификация рисков прогностически значимых клинических признаков, определяющих вероятность внутричерепных повреждений у пациентов с уровнем бодрствования 15-13 баллов ШКГ после ЧМТ (возраст до 3-х лет и старше 60 лет, производственные и сельско-хозяйственные травмы, неясный анамнез, ДТП – наезд или падение из транспортного средство, срок после травмы более 24ч, падение на затылок, падение с высоты более 1 м, падение тяжелых предметов на голову, особо опасные механизмы (взрывы, огнестрельное ранение или удар острым предметом), утрата сознания 5 мин и более, амнезия, прием антикоагулянтов, 13-14 баллов по ШКГ, алкогольная интоксикация, признаки перелома основания черепа, перелом/подозрение на перелом на рентгенограмме черепа, ушибы головы) ($p < 0,05$).

Теоретическая и практическая значимость работы

Получена реальная динамика изменения числа пострадавших (взрослые, дети) с черепно-мозговой травмой в КБР в виде снижения уровня заболеваемости населения ЧМТ на 62,1% - с 3,3 до 1,3 на 1000 населения ($p < 0,05$).

Выявленные особенности и закономерности получения черепно-мозговой травмы позволяют оптимизировать меры первичной профилактики с учетом географических, социальных и организационных возможностей региона, а, следовательно, снизить число пострадавших ($p < 0,05$).

Материалы исследования могут быть использованы для совершенствования диагностики и лечения внутричерепных повреждений у пострадавших с высоким

уровнем бодрствования (13-15 баллов по ШКГ), обратившихся в лечебные учреждения с первичным диагнозом «легкая или средне-тяжелая черепно-мозговая травма».

С учетом выявленных факторов риска внутричерепных повреждений разработан клинико-инструментальный алгоритм диагностики внутричерепных повреждений у детей и взрослых в период клинической компенсации и отсутствия симптомов тяжелого повреждения внутричерепного содержимого.

Внедрение результатов работы в практику

Результаты работы внедрены в клиническую практику нейрохирургических отделений ГБУЗ «Республиканская клиническая больница» МЗ КБР, ГБУЗ «Республиканский детский клинический многопрофильный центр» МЗ КБР, ГБУЗ здравоохранения города Москвы «НИИ НДХИТ - Клиника доктора Рошалья» Департамента здравоохранения города Москвы, в работу ГБУЗ «Кабардино-балкарский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи» и в работу кафедры госпитальной хирургии с курсом нейрохирургии медицинского факультета Кабардино-Балкарского Государственного Университета им. Х.М. Бербекова.

Методология и методы исследования

При выполнении работы был осуществлен тщательный анализ современных научных литературных данных по вопросу диагностики, лечения и исхода у пострадавших с ЧМТ. В диссертационном исследовании были оценены данные 2228 пациентов, обратившихся в стационар с травмой головы и уровнем сознания 13-15 баллов по ШКГ. Пациентам проводилась общее клиническое и неврологическое обследование с применением количественной оценки степени тяжести ЧМТ по ШКГ, КТ головного мозга. В работе также использовались данные форм государственной статистической отчетности, предоставленные с использованием программного комплекса МЕДСТАТ и программно-методического обеспечения ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, характеризующие заболеваемость и смертность населения от черепно-мозговой травмы.

Анализ полученных данных осуществляли в соответствии с современными методиками, включающими описательные критерии статистики, оценку статистической значимости различий средних величин по критериям, выбираемым в зависимости от типа данных, определялись корреляционные связи.

Положения, выносимые на защиту

1) Проведенное в КБР медико-социальное и клинико-эпидемиологическое исследование с 2011 по 2018 г. позволило выявить снижение уровня заболеваемости ЧМТ у всего населения; в сравнении с другими российскими регионами. КБР является территорией с низкими уровнями заболеваемости населения ЧМТ и сниженной госпитальной заболеваемостью ($p < 0,05$).

2) Черепно-мозговая травма легкой и средней степени тяжести в КБР диагностируется чаще у мужчин наиболее трудоспособного возраста (18-44 года), при этом основной причиной являются бытовые и уличные травмы, а также дорожно-транспортные происшествия; в детском возрасте преобладают кататравмы и падение тяжелых предметов на голову.

3) Предикторами внутричерепных повреждений у пострадавших с ЧМТ легкой и средней степени тяжести являются индивидуальные особенности пострадавшего: возраст, сопутствующий фон (наличие алкогольного опьянения), особенности получения травмы (механизма), клинические проявления, и неясный анамнез.

4) Алгоритм диагностики внутричерепных повреждений у пострадавших с черепно-мозговой травмой, поступающих с высоким уровнем бодрствования (13-15 баллов по ШКГ) основан на возрастных особенностях и наличии прогностически значимых клинических признаков, определяющих вероятность внутричерепных повреждений.

Степень достоверности результатов

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается репрезентативной выборкой пациентов, объем, который достаточен для проведения исследования. В работе использовались современные методы исследования, которые соответствуют поставленным в работе целям и задачам. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации подкреплены убедительными фактическими данными. Подготовка, анализ и интерпретация полученных результатов проведения с использованием современных методов обработки информации статистического анализа.

Апробация работы

Материалы диссертации доложены на меж-кафедральном заседании кафедры госпитальной хирургии с курсом нейрохирургии факультета Кабардино-балкарского

государственного университета им. Х.М. Бербекова и на государственной итоговой аттестации при защите выпускной квалификационной работы.

Публикации

По материалам диссертации имеется 9 научных публикаций, из них 3 статьи в ведущих рецензируемых журналах, входящих в Перечень Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России и 1 методические рекомендации.

Личный вклад автора

Автором самостоятельно проведён аналитический обзор зарубежной и отечественной литературы. Автором совместно с научным руководителем, были поставлены цели и задачи исследования, разработана методология и подход к их выполнению. В соответствии с целью и задачами диссертационной работы изучены медико-социальные аспекты черепно-мозговой травмы в КБР с анализом историй болезни 2228 пациентов с легкой с средне-тяжелой ЧМТ, поступивших с высоким уровнем сознания. Автором было обследовано часть исследуемых пациентов при очном контроле и также принял участие в оперативных вмешательствах. Самостоятельно написан текст диссертации и автореферата, а также опубликованы научные работы.

Объем и структура диссертации

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, обсуждения результатов, выводов, списка литературных источников. Работа изложена на 220 страницах машинописного текста, содержит 48 таблиц и 33 рисунков. Список литературы включает 196 источника, из них 58 отечественных и 138 зарубежных. Все материалы, представленные в диссертации, обработаны и проанализированы лично автором.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение медико-социальных особенностей ЧМТ в КБР в 2011-2018 гг. основано на данных официальной статистической отчетности: отчетной формы №57 «Сведения о травмах, отравлениях и некоторых других последствиях воздействия внешних причин», отчетной формы №14 «Сведения о деятельности стационара», а также формы №С51-«Сведения об умерших по полу, возрасту и причинам смерти».

В основу ретроспективного анализа клинических наблюдений явились истории болезни пациентов, находившихся на лечении в Республиканской клинической больницы Кабардино-Балкарской Республики с 2011 по 2018 годы.

Критерии включения пациентов в исследование: анамнестические указания на травму головы; жалобы, соответствующие ЧМТ, уровень сознания по ШКГ 13-15 баллов.

Критериями исключения: психические заболевания, дегенеративные заболевания ЦНС, нейрохирургическая патология в анамнезе.

В клиническом исследовании приняло участие 2228 человек. Пациенты в возрасте 18 лет и старше составили 63,9% (1423 человека). Всего было обследовано 805 детей с ЧМТ, которые составили 36,1%.

Верификация клинического диагноза проводилась с учетом данных клинических методов обследования, лабораторных методов, а также на основании инструментальных и рентгенологических методов обследования пациентов с ЧМТ. При обращении пациента нами проводилась регистрация сведений о диагнозе при поступлении. Все сведения регистрировались в соответствующей медицинской документации, а также в регистрационном бланке, разработанный автором специально для этого исследования.

Подробно проводили сбор анамнеза, оценивалось состояние гемодинамики – заболевание крови, прием антикоагулянтов, наличие хронической патологии ЦНС, а также психических и когнитивных процессов. В анамнестические данные также включали пункт о злоупотреблении алкоголем. Проводили неврологическое обследование с применением количественной оценки тяжести ЧМТ по ШКГ.

С помощью рентгенографии определяли наличие или отсутствие переломов костей черепа. По результатам КТ также определяли наличие или отсутствие переломов костей свода и основания черепа, наличия/отсутствия и объема (в случае наличия) эпидуральной гематомы, субдуральной гематомы, внутримозговой гематомы, очагов ушиба мозга, САК. Исход травмы определяли по ШИГ.

Статистический анализ

Интерпретация полученных клинических результатов проводилась с использованием статистических методов и средств электронно-вычислительной техники. Статистическая обработка проводилась с учетом параметрических и непараметрических критериев оценки значимости.

Началу проведения статистических вычислений предшествовало составление полной матрицы данных, с учетом всех исследуемых критериев каждого пациента. После статистической обработки проводилась обратная дешифрация.

Были использованы методы описательной статистики, проведен корреляционный, регрессионный и дисперсионный анализ, построена модель корреляционной адаптометрии и подсчитана диагностическая значимость исследуемых критериев. Значимость различий оценивали по критерию Вилкоксона, считая статистически достоверным значение $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Изучение медико- социальных особенностей ЧМТ в КБР показало, что КБР является территорией с низкими уровнями заболеваемости и смертности населения от ЧМТ в сравнении со средними показателями по России.

Общая заболеваемость населения ЧМТ в КБР составила 1,3‰. У детей в возрасте 0-17 лет отмечаются более высокие показатели заболеваемости, чем у взрослых в возрасте 18 лет и старше, составляя, соответственно, 1,8‰ и 1,1‰. В то же время показатели у мужчин превосходят эти значения у женщин практически втрое (соответственно 1,9‰ и 0,7‰) ($p < 0,05$).

Легкая ЧМТ занимает в КБР около 70% и преимущественно представлена внутричерепными травмами с кодом S.06 по МКБ-10 -сотрясение головного мозга.

Ведущими причинами возникновения ЧМТ в КБР по условиям получения являются бытовые (38,7%), транспортные (20,4%), уличные (18,8%) и спортивные (13,5%) травмы.

Доля ЧМТ в структуре травматической смертности всего населения КБР занимает 19,4%. При этом уровень смертности населения от ЧМТ сократился до 9,9 на 100 тысяч населения. ЧМТ является причиной смерти преимущественно мужского населения в возрасте 18 лет и старше, показатели смертности которых составляют 32,0 на 100 тысяч населения.

В КБР наблюдаются низкие уровни госпитализации населения с ЧМТ в сравнении со средними по России, несмотря на их двукратное увеличение в 2011-2018 годы до 1,6 ‰. При этом отмечается рост летальности от ЧМТ, особенно выраженный у детей, а также более продолжительная в сравнении с Россией средняя длительность пребывания пациентов с ЧМТ и низкий процент поступления по каналу неотложной скорой помощи ($p < 0,05$).

В клиническом исследовании приняло участие 2228 человек. Пациенты в возрасте 18 лет и старше составили 63,9% от всех участников. По численности это были 1423 человека, из которых оказалось 992 мужчин (44,5% от всей когорты и 69,7% от всей взрослой подгруппы) и 431 женщина (19,3% от всей когорты и 30,3% от всей взрослой подгруппы). Детская популяция составила 805 наблюдений. Наиболее часто с ЧМТ госпитализировались дети в возрасте от 1 до 3 лет – в 36,8%

случаях. Остальные возрастные группы были представлены относительно равнозначно – на уровне 14%-17%. Мальчики доминировали во всех возрастах, при том, что наиболее сопоставимое с девочками распределение отмечалось у детей в возрасте до года и у дошкольников.

При анализе времени между получением травмы и обращением было выявлено, что 1824 пациентов обратились в течение первых суток, что составило 80,18% ($p < 0,05$) от общего количества пациентов, принявших участие в исследовании. Среди оставшихся 404 пациентов, 269 пациентов обратились в сроке от 24 часов до 3-х суток (12,07% человек), и меньше всего количество пациентов обратилось в сроке от 3-х суток до 7 суток 135 человек (6,05% от когорты).

Помесячное рассмотрение выявило волнообразную динамику поступления пациентов с ЧМТ в стационар. С мая по октябрь наблюдался максимальный период госпитализации с пиком в июле (9,6%). В ноябре и декабре удельный вес был минимальным (6,5% и 5,9%). Высокая госпитализация детей с ЧМТ в возрасте 0-17 лет отмечалась в летние месяцы.

Анализ месячного обращения пациентов с ЧМТ с гендерно-возрастных позиций показал, что значительное расхождение наблюдалось в мае и сентябре, когда на мужчин приходилось 76%, а на женщин -24%. В декабре, наоборот, происходило сокращение разрыва до 63% у мужчин и 37% у женщин. ($p < 0,001$)

Без диагноза поступили 843 человек (37,83%), 1006 человек (45,15%) с диагнозом «сотрясение головного мозга». С предварительным диагнозом «ушиб головного мозга» поступило 237 человек (10,63%), причем, 198 из них (7,71% от когорты) имели легкую степень ушиба головного мозга, а 39 (1,75% от когорты) – среднюю. У 142 человек (6,37%) была получена сочетанная травма, причем у 103 из них сочетанная травма явилась результатом ДТП, а у 39 – по остальным причинам. Травма, полученная в быту или уличная травма обнаруживались у 1558 пациентов (71,66%). Производственная травма была обнаружена у 26 человек и составила (1,19%). Травмы при занятии спортом, в том числе и конным, были получены 46 пациентами (2,11%). Школьная травма была выявлена у 11 человек (0,50%). Сельскохозяйственная травма была обнаружена у 12 человек (0,55%). Травма, полученная в результате ДТП, в том числе, если пациент был сбит автомобилем или другим транспортным средством, была зарегистрирована у 521 пациента (23,87%). Из них 85 сбиты машиной, 4 человека пострадали при падении с мотоцикла или с машины. Среди всех пациентов, принявших участие в исследовании у 54 человек обстоятельства травмы остались неуточненными.

Травмы в результате падения в нашем исследовании получили 1241 человек (55,70%), что составило чуть больше половины от всех участников исследования. Причем, детей и взрослых было примерно поровну: 567 детей и 674 взрослых. При избиении травму головы в 4 раз чаще получают мужчины, чем женщины, как в детском, так и во взрослом возрасте. Другие механизмы травмы наблюдались у 201 человек (9,2%).

Ведущими клиническими симптомами травмы мозга легкой и средне-тяжелой степени тяжести являются: головная боль, утрата сознания, рвота. У детей отмечается склонность к увеличению частоты рвоты при ЧМТ легкой и средне-тяжелой степени.

В нашем исследовании 80 (3,6%) человек находились в состоянии алкогольного опьянения при получении травмы.

Среди участников исследования при поступлении тяжесть состояния по ШКГ составила 13- 15 баллов. У 2010 поступивших уровень бодрствования составил 15 баллов по ШКГ (90%), у 117 и 101 поступивших уровень бодрствования по ШКГ составил 14 и 13 соответственно.

Результаты специального неврологического осмотра выявили, что симптом очков выявлялся у 8 человек. Симптом Бэлла выявлялся у 14 человек.

Кровотечение из носа наблюдалось у 33 пациентов. Кровотечение из уха было у 64 пациентов. Подтекание ликвора из носа или уха было у 26 пациентов.

Деформация черепа и мягких тканей головы обнаруживались у 589 пациентов. Вдавления черепа была у 20 человек. Деформация вследствие подкожных подапоневрологических, поднадкостничных гематом и травматический отек тканей головы наблюдалась у 223 (10%) пациентов. Ранения мягких тканей головы обнаруживалось у 356 пациентов (16%).

Одной из задач нашего исследования явился анализ сроков проведения КТ пострадавшим. Так, наибольшее количество пациентов были обследованы с помощью КТ в день получения травмы или на следующий день – 1386 (62,2%) и 373 (16,7%) пациентов соответственно, 21% пациентов были обследованы на вторые сутки и позже.

Перелом костей свода черепа обнаруживался у 778 пациентов, второй лидирующей по частоте встречаемости патологией были очаги ушиба головного мозга. Реже всего выявлялись внутримозговые гематомы (Таблица 1).

Гендерное и возрастное распределение частоты встречаемости основной патологии, выявляемой при КТ головного мозга представлено на рисунке 1.

При КТ исследовании у 288 человек обнаруживали одновременно переломы свода и основания черепа. САК часто сочетались с очагами ушиба мозга (156 человек). Одновременно у 6 человек было обнаружено эпидуральные, субдуральные и внутримозговые гематомы, 5 из них получивших ЧМТ при падении с высоты своего роста. Сочетание эпидуральной и субдуральной гематом было обнаружено у 30 пациентов.

Таблица 1 – Частота встречаемости повреждений черепа и внутричерепного содержимого по данным КТ

Всего	ПКЧ	ПОЧ	ЭДГ	СДГ	ВМГ	ОУГ	САК	ВПЧ
N=	778 (35%)	358 (16,06%)	229 (10,3%)	240 (10,8%)	38 (1,7%)	397 (17,8%)	338 (15,1%)	113 (15,07)

Примечание: ДМТ – ПСЧ – перелом свода черепа; ПОЧ – перелом основания черепа; ВПЧ – вдавленный перелом черепа; ЭДГ – эпидуральная гематома; СДГ – субдуральная гематома; ВМГ – внутримозговая гематома; ОУГМ – очаги ушиба головного мозга; САК – субарахноидальное кровоизлияние

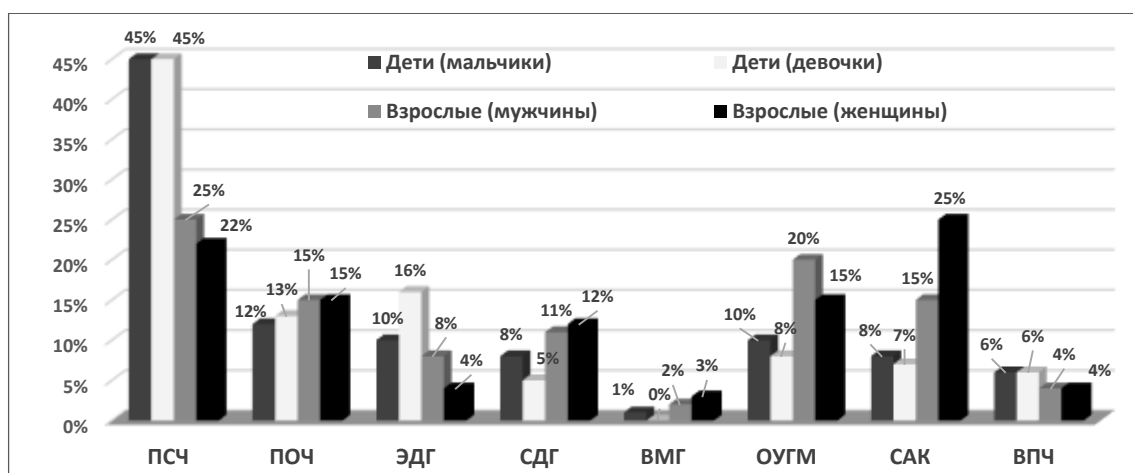


Рисунок 1 – Частота выявляемой на КТ патологии при травмах головного мозга у пациентов ($p < 0,01$)

Диагностически значимыми чувствительными критериями, определяющими риск кровоизлияний, явились переломы костей свода черепа, которые коррелируют с очагами ушиба и САК ($p < 0,05$). Диагностическая значимость для эпидуральных гематом составила 15,52%.

Анализ результатов показал, что так же диагностически значимыми критерием, определяющим стратификацию риска внутричерепных гематом, является возраст пациента. Причем, в большей степени, возраст имеет значение при субдуральных гематомах у пациентов старше 60 лет ($p < 0,05$).

Кроме того, выявлена высокая чувствительность балльной оценки по ШКГ для верифицированных с помощью КТ кровоизлияний, в большей степени для внутримозговых гематом. Следовательно, при обследовании пациентов с ЧМТ, у которых выявлено 13-14 баллов по ШКГ в 18,3% могут обнаруживаться эпидуральные гематомы, в 27,5% - субдуральные, а в 7,8% - внутримозговые.

Исходя из обобщенных сведений, нами было проведено ранжирование обследуемых критериев в зависимости от их степени диагностической значимости в возникновении гематом и переломов (Рисунки 2-3).

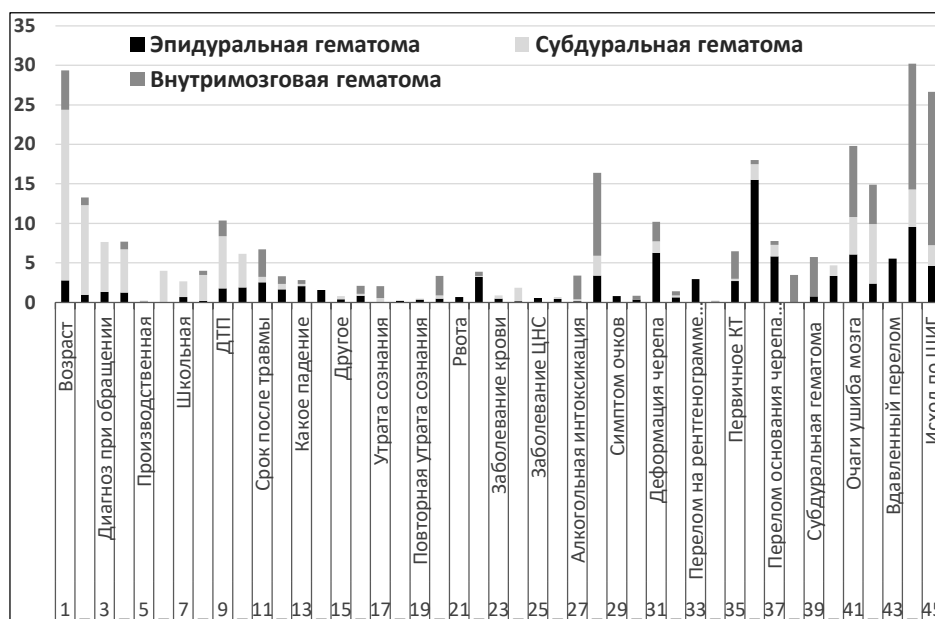


Рисунок 2 – Графическое моделирование диагностической значимости исследуемых критериев в развитии гематом после ЧМТ у пациентов с уровнем бодрствования 15-13 баллов ШКГ. 1–Возраст; 2–Пол; 3–Диагноз при обращении; 4–Бытовая; 5–Производственная; 6–Спортивная; 7–Школьная; 8–Сельскохозяйственная; 9–ДТП; 10–Вид травмы при ДТП; 11–Срок после травмы; 12–Падение; 13–Какое падение; 14–Избиение; 15–Другое; 16–Неясный анамнез; 17–Утрата сознания; 18–Длительность утраты сознания; 19–Повторная утрата сознания; 20–Амнезия; 21–Рвота; 22–Головная боль; 23–Заболевание крови; 24–Прием антикоагулянтов; 25–Заболевание ЦНС; 26–Эпипрепадки; 27–Алкогольная интоксикация; 28–ШКГ; 29–Симптом очков; 30–Симптом Бэлла; 31–Деформация черепа; 32–Кровотечение из носа или уха; 33–Перелом на рентгенограмме черепа; 34–Ликворея; 35–Первичное КТ; 36–Перелом костей свода черепа (по КТ); 37–Перелом основания черепа (по КТ); 38–Эпидуральная гематома; 39–Субдуральная гематома; 40–Внутримозговая гематома; 41–Очаги ушиба мозга; 42–Очаги САК; 43–Вдавленный перелом; 44–Хирургическое вмешательство; 45–Исход по ШИГ

Переломы черепа коррелировали с такими клиническими проявлениями как головная боль, утрата сознания, ушибы головы. Алкогольная интоксикация также

имела высокий прогностический риск при переломах черепа. Кровотечение из носа или уха имели чувствительность 18,02%, а ликворея – 7,82%. Очаги ушиба мозга и САК имели высокую корреляцию с переломом костей основания черепа ($p<0,05$).

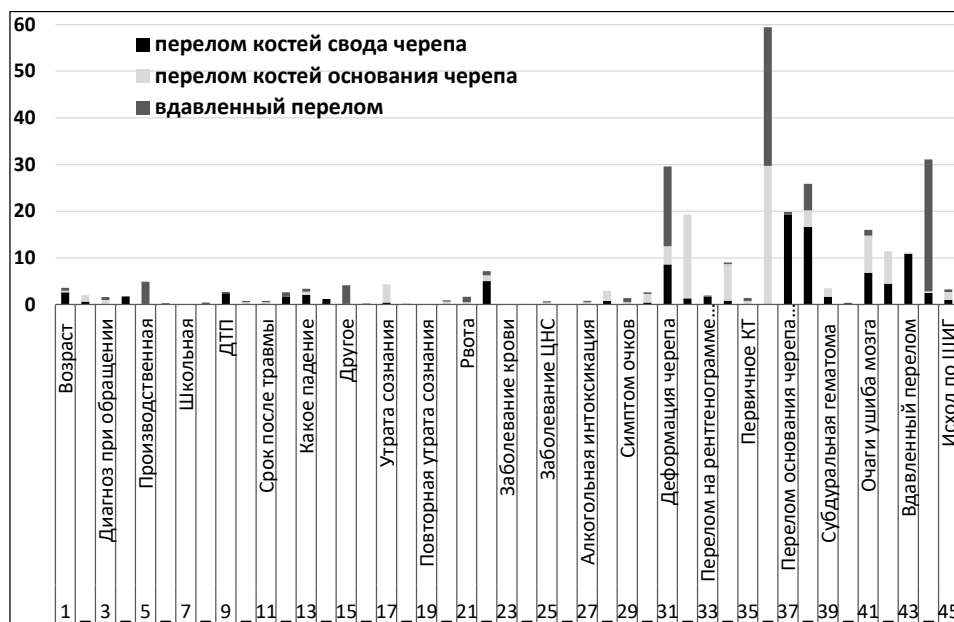


Рисунок 3 – Графическое моделирование диагностической значимости исследуемых критериев в диагностике переломов у пациентов с уровнем бодрствования 15-13 баллов ШКТ

Примечание: нумерация по горизонтальной оси соответствует №п/п в рисунке 2

Среди всех исследуемых параметров для диагностики вдавленного перелома, наиболее чувствительными в клиническом течении явились ушибы мягких тканей головы, производственная травма, падение тяжелых предметов на голову, рвота и очаги ушиба мозга и эпидуральные кровоизлияния, падение, головная боль, симптом очков ($p<0,05$).

Для эпидуральных гематом наиболее чувствительными критериями явились механизм травмы – падение, падение с движущегося предмета, наличие перелома или подозрение на перелом костей свода черепа по данным краниографии, ушибы и отек мягких тканей головы, клинические симптомы перелома основания черепа. Для субдуральных гематом чувствительными критериями явились возраст, пол, бытовой механизм травмы или ДТП, стойкая головная боль, амнезия, прием антикоагулянтов, эпилепсия ($p<0,05$). Такой характер повреждения был более патогномичен для старшей возрастной группы.

Внутричерепные гематомы сопровождалась такими критериями как ШКТ, срок после травмы. Пациенты практически в большинстве случаев обратились в поздние сроки после травмы, среднее время обращения составило 38ч, когда как при

других гематомах среднее время обращение составило 24ч. Кроме этого внутримозговые гематомы сопровождались – алкогольная интоксикация, амнезия, ушибы головы, ДТП, утрата сознания, эпилептики, головная боль, симптом очков. Внутримозговые гематомы так же были характерны для старшей возрастной группы.

Проведенные исследования показали, что факторы риска могут различаться в зависимости от характера и тяжести интракраниальных повреждений.

Исследование функционального исхода по шкале исходов Глазго выявило, что у 65 пациентов (2,9%) остается неврологический дефицит различной степени выраженности. Число глубоких инвалидов составило 0,62% ($p<0,05$).

В нашем исследовании неудовлетворительный результат (ШИГ 1-2) составил 0,09% (2 пациента) – один пострадавший в возрасте 19 лет вышел в вегетативное состояние; один пациент в возрасте 94 года скончался вследствие ТЭЛА. ШИГ 3 (глубокая инвалидизация) было у 13 пострадавших (0,6%); легкий неврологический дефицит (ШИГ 4) – у 51(2,3%) пациентов (6 женщин, 45 мужчин; 4 подростков и 47 взрослых), полное восстановление (ШИГ5) – у 2162 пациентов (97%).

Исход по ШИГ различался в зависимости от возраста, пола, ШКГ при поступлении, и характера повреждений. Глубокая инвалидизация (ШИГ 3) наблюдалась у пациентов мужского пола почти в 3 раза чаще чем у женского пола. У пациентов старшего возраста ≥ 60 лет, исход по ШИГ <5 встречался чаще чем в остальных возрастных группах и составил 6,72%. Уровень сознания по ШКГ у пострадавших при поступлении сильно отображался на исходах, исход по ШИГ <5 при уровне сознания 13 баллов по ШКГ составил 25,7%, а при 14 и 15 по ШКГ исходы составили 9,4% и 1,7% соответственно. При внутримозговых гематомах исход по ШИГ <4 баллов составил 10,5%, при вдавленных переломах черепа, субдуральных и эпидуральных гематомах составил 1,7–2,1–3% соответственно ($p<0,05$).

В результате исследования выявлено что при сроке выполнения КТ пациентом меньше 24ч после травмы исход 2-4 балла по ШИГ 2%, тогда как при сроке 24ч и больше составил 5%, и также число операций в сроке более 24ч было больше в 1,5 раза. Исход у оперированных пациентов отличался в зависимости от быстроты выполнения хирургических вмешательств ($p<0,05$).

Ранжирование факторов риска внутричерепных повреждений показало, что наиболее чувствительными параметрами являются: возраст до 3-х лет и старше 60 лет, производственные и сельскохозяйственные травмы, неясный анамнез, ДТП – наезд или падение из транспортного средство, срок после травмы более 24ч, падение на затылок, падение с высоты более 1 м, падение тяжелых предметов на голову,

особо опасные механизмы (взрывы, огнестрельное ранение или удар острым предметом), утрата сознания 5 мин и более, амнезия, прием антикоагулянтов, 13-14 баллов по ШКГ, алкогольная интоксикация, признаки перелома основания черепа, перелом/подозрение на перелом на рентгенограмме черепа, ушибы головы ($p < 0,05$).

Чувствительность 70% и выше отмечалась у таких критериев как уровень сознания 13-14 баллов по ШКГ, неясный анамнез, потеря сознания 5 мин и более, перелом черепа/подозрение на перелом на рентгенограмме черепа, признаки перелома основания черепа (кровотечение и/или ликвория из носа и/или уха, симптом Белла, симптом очков), приём антикоагулянтов, опасный механизм получения травмы (падение тяжелых предметов на голову, взрывы, огнестрельное ранение или удар острым предметом), опасный механизм падение на затылок (с высоты выше 1 м, с движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов, и по ступенькам), ушибы головы. Данные критерии можно отнести к группе высокого риска внутричерепных повреждений.

Чувствительность 58-69% была у пострадавших с такими данными как возраст до 3-х лет и старше 59 лет, производственные и сельскохозяйственные травмы, срок после травмы более 24ч, падение на затылок с высоты роста и падение с высоты более 1 м, алкогольная интоксикация. Данные критерии можно отнести к группе среднего риска внутричерепных повреждений.

При ДТП чувствительность составила 42,03%. При ДТП, когда пострадавший находился в салоне автотранспортного средство 39,12% и 56,17% при таких механизмах ДТП как наезд или падение с автотранспортного средство.

Для создания алгоритма мы поделили наблюдения пострадавших на три группы в зависимости от чувствительности факторов риска и опасности механизма травмы: группа высокого риска, группа среднего риска и группа низкого риска.

В группу пациентов с высоким риском мы включили пострадавших, имевших в анамнезе один из фактора риска с чувствительностью 70% и выше, также пациенты с механизмом ДТП (наезд или падение из транспортного средство) и пациенты, поступившие с алкогольным опьянением так как данный фактор, сочетался только с факторами высокого риска. Общее число пациентов в группе составило 872 человек.

В группу пациентов со средним риском мы отнесли пострадавших, имевших в анамнезе фактор риска с чувствительностью 58-69%. Число пострадавших в группе составило 637 человек. Общая чувствительность у данной группе составила 42,3% ($p < 0,05$). Можно отметить, что при сочетании факторов в группе среднего риска чувствительность увеличивается.

В группу пациентов с низким риском мы включили пациентов не имевших факторов риска, включенных в группах среднего и высокого риска кроме возраста и наличия кратковременной потери сознания в секундах.

Чувствительность, положительная прогностическая значимость, специфичность, потребность в хирургическом лечении, исход 2-3 и 4 балла по ШИГ увеличивались соответственно с группами риска ($p < 0,05$).

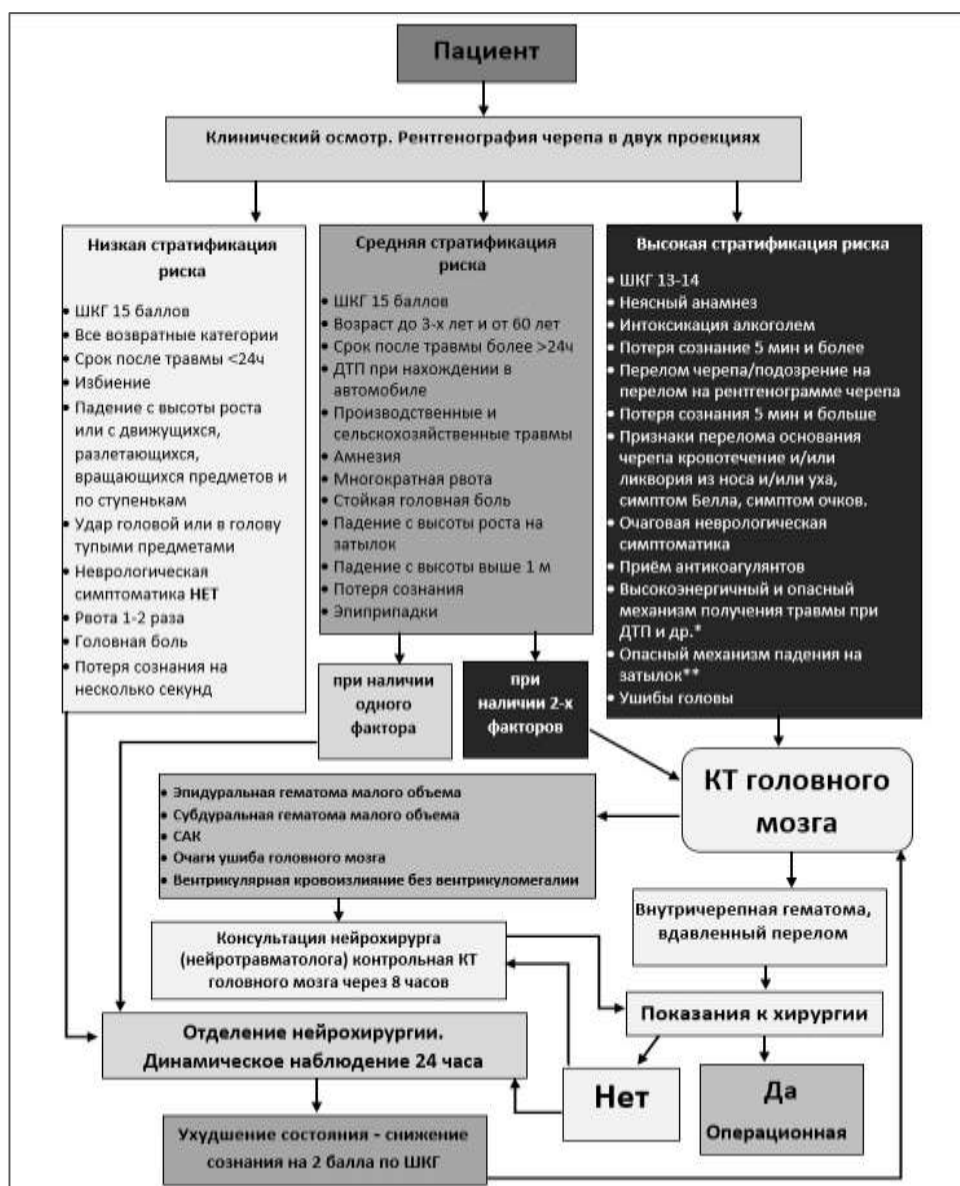


Рисунок 4 – Клинико-инструментальный алгоритм диагностики внутричерепных повреждений у пострадавших (дети, взрослые) с черепно-мозговой травмой (ШКГ 15-13 баллов)

Примечание: * ДТП – наезд или падение из транспортного средство, падение тяжелых предметов на голову, взрывы, огнестрельное ранение или удар острым предметом, ** падение на затылок с высоты выше 1 м, падение на затылок с движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов, и по ступенькам

Результаты наших исследований явились основанием для разработки клинико-диагностического алгоритма диагностики внутричерепных повреждений у детей и взрослых с уровнем сознания 15-13 баллов ШКГ. Структура диагностического алгоритма предполагает, что при поступлении в стационар пострадавших с травмой головы, если у пострадавшего один фактор высокой стратификации риска или два фактора средней стратификации риска и более направляют на экстренное КТ исследование головного мозга. Исследование должно выполняться в течение ближайшего часа независимо от состояния пациента. Пострадавшим с факторами низкой стратификации риска рекомендуется динамическое наблюдение 24 часа в отделение нейрохирургии, при ухудшении состояния они должны направляться на КТ головного мозга незамедлительно.

Предлагаемый клинико-диагностический алгоритм позволит минимизировать риск не диагностированных внутричерепных повреждений, своевременно диагностировать «молчащие» внутричерепные гематомы, представляющие потенциальную угрозу для жизни пострадавших ($p < 0,05$) (Рисунок 4).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

КБР является территорией с низкими уровнями заболеваемости и смертности населения от ЧМТ. Доля ЧМТ в структуре травматической смертности всего населения КБР занимает 19,4%. Легкая ЧМТ занимает в КБР около 70%. В КБР наблюдаются низкие уровни госпитализации населения с ЧМТ в сравнении со средними по России. При этом отмечается рост летальности от ЧМТ, а также более продолжительная средняя длительность пребывания пациентов с ЧМТ и низкий процент поступления по скорой ($p < 0,05$).

По результатам исследования был составлен портрет пациента с ЧМТ в КБР. Им является либо взрослый мужчина в возрасте 18-44 лет, либо мальчик 1-3 лет; поступление в первые сутки; период поступления: для ребенка преимущественно летние месяцы, для взрослого – зимние; вид травмы: для ребенка бытовая и уличная, для взрослого – бытовая и уличная или ДТП, механизм травмы – падение с высоты своего роста и /или меньше 1 м. Для ребенка также возможны удар головой или в голову и падение тяжелого предмета на голову, для взрослого – избиение.

Проведенные исследования показали, что анамнестические данные и результаты клинического обследования пациентов, и результаты рентгенографии черепа, позволяют прогнозировать наличие внутричерепных повреждений у пациентов с высоким уровнем бодрствования (13-15 баллов ШКГ) ($p < 0,05$).

При обнаружении повреждений требующих нейрохирургических вмешательств рекомендуется в кратчайшие сроки провести операцию, так как это влияет на функциональный исход пострадавших.

Прогностическая точность нашего исследования составила 86% ($p < 0,05$). Этот процент был несколько ниже, чем в предыдущих исследованиях, проведенных в Таиланде (92%) и в Нидерландах (96%). Возможно это связано с определенной выборкой пациентов, которая включает в себя все возрастные категории пострадавших.

По результатам исследования выявлено что у пациентов, поступивших при высоком уровне бодрствования 13-15 по ШКГ с черепно-мозговой травмы может развиваться инвалидизация, которая достигает 3%. Присутствие алкогольной интоксикации повышает риск внутричерепных повреждений, и также влияет на исход ($p < 0,05$).

Успех лечения больных с ЧМТ зависит от своевременной и квалифицированной диагностики, постановки диагноза, оказания медицинской помощи и тактики лечения. Внедрения алгоритма позволяет снизить число поздней диагностики пациентов с внутричерепными повреждениями, и оптимизировать результаты лечение.

Полученный результат представляется важным с точки зрения первичной профилактики черепно-мозговой травмы как у детей, так и у взрослых. Сегодня следует широко обсуждать проблемы, связанные с ДТП, бытовыми травмами, травмой в условиях алкогольной интоксикации, т.е. стоит вопрос о привлечении внимания к этим проблемам социальных работников, службы дорожно-транспортной безопасности и т.д.

ВЫВОДЫ

1) Доля ЧМТ в структуре травматической смертности всего населения КБР составляет 19,4%. ЧМТ является причиной смерти преимущественно мужского населения в возрасте 18 лет и старше, показатели смертности которых составляют 32,0 на 100 тысяч населения ($p < 0,05$).

2) Основными механизмами травмы для взрослой категории пострадавших в КБР являются падение с высоты, избиение (насилие) либо ДТП; такому механизму травмы подвержены мужчины в возрасте от 18 до 44 лет ($p < 0,05$). В детском возрасте черепно-мозговой травме подвержены дети в возрасте 1-3 года ($p < 0,05$); механизм травмы – падение с высоты и падение тяжёлых предметов на голову. Полученный результат имеет практическое значение с точки зрения разработки мер первичной профилактики травматизма.

3) Стратификация факторов риска в прогнозе внутричерепных повреждений у пострадавших с легкой и среднетяжелой ЧМТ показала, что статистически значимыми факторами явились: возраст, механизм травмы, ШКГ, клинические симптомы, алкогольная интоксикация и неясный анамнез. Суммарная прогностическая значимость клинических признаков составила 86% ($p < 0,05$).

4) Своевременная диагностика и хирургическое лечение внутричерепных повреждений значительно улучшают исходы пациентов, поступивших с уровнем сознания 13-15 баллов по ШКГ на 16% ($p < 0,05$). Неудовлетворительные результаты и инвалидизация в этих случаях являются результатом поздней диагностики и задержки хирургического лечения ($p < 0,05$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1) Целесообразно организовать оказание медико-санитарной помощи пациентам с ЧМТ легкой степени тяжести таким образом, чтобы обеспечить им возможность проведения КТ при необходимости в кратчайшие сроки после травмы.

2) Врачу-клиницисту необходимо учитывать прогностические факторы внутричерепных повреждений у пациентов с травмой головы при ШКГ 13-15 баллов для своевременной диагностики внутричерепных повреждений на этапе клинического обследования пациента, до применения инструментальных методов диагностики.

3) С целью первичной профилактики детского травматизма необходимо усилить и расширить информационно-просветительскую работу с родителями детей младшего и дошкольного возраста, направленную на просвещение в вопросах воспитания и методов снижения детского травматизма, с полной информированностью о потенциальных рисках для здоровья ребенка. Для взрослой категории пострадавших рекомендовать расширить взаимодействие медиков со структурами, обеспечивающими безопасность проживания граждан, включая социальные и правоохранительные органы, пропагандировать личную заботу человека о своем здоровье.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Представляется перспективным продолжить исследование относительно возрастных групп, особенно в детской популяции, где травма младенца не может быть сопоставима с травмой подростка. Безусловный интерес представляет экономическая эффективность дифференцированного подхода к диагностике и

лечению внутричерепных повреждений при легкой ЧМТ как у взрослых, так и у детей.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Маткари, И. Черепно-мозговая травма в Кабардино-Балкарии / И. Маткари, Ж.Б. Семенова, Е.А.Шарова, С.В. Пшибиева // **Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова.** – 2022. – Т. 14, №3. – С. 35-39.
2. Маткари, И. Экспериментально-клинические исследования диагностического поиска травматического повреждения костей черепа и структур мозга легкой степени тяжести / И. Маткари // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия «Естественные и технические науки». – 2018. - №11. – С. 169-174.
3. Маткари, И. Стратификация прогностического риска внутричерепных повреждений при переломах костей черепа после ЧМТ легкой степени тяжести / И. Маткари, Ж.Б. Семенова, С.Г. Ибрагим // **Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии.** – 2023. – Т. 2, № 16. – С. 110-115.
4. Маткари, И. Предикторы внутримозговых кровоизлияний после ЧМТ при уровне сознания 13–15 баллов по ШКГ / И.Маткари, Ж.Б. Семенова // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. – 2023. – №1. – С. 4-9.
5. Маткари, И. Особенности механизмов травмы и тяжесть повреждения у пострадавших с ЧМТ с уровнем бодрствования 13–15 баллов по ШКГ / И.Маткари, Ж.Б. Семенова, С.Г. Ибрагим // **Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова.** – 2023. – Т. 15, №4. – С. 53-60.
6. Маткари, И. Риск развития внутричерепных повреждений у пострадавших детей с уровнем бодрствования 15–13 баллов по шкале комы Глазго / И.Маткари, Ж.Б. Семенова // Детская хирургия. – 2023. – Т. 27, № 1. – С. 84.
7. Маткари, И. Исход у пострадавших с ЧМТ при высоком уровне сознания / И. Маткари, Ж.Б. Семенова, С.Г. Ибрагим //Материалы XXII Всероссийской научно-практической конференции «Поленовские чтения». – 2023. – С. 307-308.
8. Маткари, И. Хирургическое лечение у пострадавших черепно-мозговой травме поступивших при высоком уровне сознания/ И. Маткари, Ж.Б. Семенова, С.Г. Ибрагим // Материалы XXII Всероссийской научно-практической конференции «Поленовские чтения». – 2023. – С. 308.
9. Маткари, И. Риск-факторы внутричерепных повреждений у больных с легкой и средне-тяжелой ЧМТ / И.Маткари, Ж.Б. Семенова, З.У.Кожаев, С.Г.

Ибрагим // Материалы VII Всероссийского съезда нейрохирургов. – Казань, 2015. – С. 346.

10. Маткари, И. Черепно-мозговая травма. Риск факторы внутричерепных повреждений у детей и взрослых. Методические рекомендации / И. Маткари, Ж.Б. Семенова. – Нальчик: КБГУ, 2024. – 25с.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ДТП – дорожно-транспортное происшествие

КБР – Кабардино-Балкарская Республика

КТ – компьютерная томография

ЛЧМТ – легкая черепно-мозговая травма

МЗРФ – Министерство здравоохранения Российской Федерации

МРТ – магнито-резонансная томография

САК – субарахноидальное кровоизлияние

СГМ – сотрясение головного мозга

СП – скорая помощь

ЦНС – центральная нервная система

ЧМТ – черепно-мозговая травма

ШИГ – шкала исходов Глазго

ШКГ – шкала комы Глазго