

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ПРОНИКАЮЩИХ РАНЕНИЯХ ЧЕРЕПА И ГОЛОВНОГО МОЗГА В СОВРЕМЕННОМ ВООРУЖЕННОМ КОНФЛИКТЕ

CHARACTERISTICS OF NEUROLOGICAL STATUS AND LABORATORY INDICATORS IN WOUNDED PERSONS WITH PENETRATING WOUNDS OF THE SKULL AND BRAIN IN MODERN ARMED CONFLICT

Кистень В.К. Kisten V.K.
Гайворонский А.И. Gaivoronsky A.I.
Свистов Д.В. Svistov D.V.
Касимов Р.Р. Kasimov R.R.
Исаев Д.М. Isaev D.M.
Можейко Р.А. Mozheyko R.A.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России,

ФГКУ «442-й окружной военный клинический госпиталь имени З.П. Соловьева» Минобороны России, 442nd District Military Clinical Hospital n.a. Z.P. Solovyev of the Ministry of Defense of the Russian Federation,

г. Санкт-Петербург, Россия, St. Petersburg, Russia

ФГКУ «39-й отдельный медицинский отряд (аэромобильный) воздушно-десантных войск» Минобороны России, 39th separate medical detachment (airmobile) of the Airborne Forces of the Ministry of Defense of the Russian Federation,

г. Тула, Россия Tula, Russia

В современном вооруженном конфликте огнестрельные ранения головы как ведущей локализации составляют до 8,3 % в числе всех огнестрельных ранений, а как причина гибели — 14,1 %. Гибель военнослужащих на поле боя от сочетанных и комбинированных поражений вследствие ранений головы наступает в 53 % случаев, в случаях прицельной стрельбы по жизненно важным областям смертельные повреждения головы достигают 33,9 %. Клиническая картина различается при ранениях одинаковой локализации в зависимости от сопутствующих внутри- и внечерепных факторов.

Цель исследования — описать проявления проникающих ранений черепа и головного мозга.

Материалы и методы. Оценка общего статуса, неврологической симптоматики и данных лабораторного исследования ранений производилась на основе стандартизированных методик. Изучена медицинская документация 100 пациентов с огнестрельными проникающими ранениями черепа и головного мозга, поступивших на этап квалифицированной хирургической помощи (с элементами специализированной).

Результаты. Выявлены основные тенденции течения сочетанных ранений, ведущей локализацией которых являются проникающие ранения черепа и головного мозга, определены наиболее часто встречающиеся симптомы, на которые необходимо обращать внимание врачам, оказывающим медицинскую помощь на 1-м и 2-м этапах контроля повреждений.

Заключение. Данные, приведенные в статье, позволяют рассчитать потребность в необходимом обеспечении силами и средствами этапа квалифицированной хирургической помощи (с элементами специализирован-

In the Special Military Operation, gunshot wounds to the head, as the leading localization, account for up to 8.3 % of all gunshot wounds, and as a cause of death — 14.1 %, occupying a dominant position among all causes of death of military personnel on the battlefield. The death of military personnel on the battlefield from concomitant and combined injuries due to head damages occurs in 53 % of cases; in cases of targeted shooting at vital areas, fatal head injuries account for up to 33.9 %. The clinical picture varies depending on the accompanying intra- and extracranial factors.

Objective — to describe the manifestations of penetrating skull and brain injuries.

Materials and methods. The assessment of clinical, neurological, and laboratory symptoms of injuries was performed using standardized methods. The medical records of 100 patients with gunshot penetrating skull and brain injuries who received qualified surgical care (with elements of specialized care) were reviewed.

Results. The main trends in the course of concomitant injuries, the leading localization of which is the penetrating skull and brain injuries, have been identified, and the most common symptoms that should be taken into account by doctors providing medical care at the 1st and 2nd stages of damage control have been determined.

Conclusion. The data presented in the article will allow for the calculation of the necessary resources and equipment for the qualified surgical care (with elements of specialized care) stage to pro-



Для цитирования: Кистень В.К., Гайворонский А.И., Свистов Д.В., Касимов Р.Р., Исаев Д.М., Можейко Р.А. ХАРАКТЕРИСТИКА НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ПРОНИКАЮЩИХ РАНЕНИЯХ ЧЕРЕПА И ГОЛОВНОГО МОЗГА В СОВРЕМЕННОМ ВООРУЖЕННОМ КОНФЛИКТЕ // ПОЛИТРАВМА / POLYTRAUMA. 2025. № 3. С. 63-74.

Режим доступа: <http://poly-trauma.ru/index.php/pt/article/view/608>

DOI: 10.24412/1819-1495-2025-3-63-74

ной) для оказания помощи пострадавшим с проникающими ранениями черепа и головного мозга.

Ключевые слова: проникающие ранения черепа; сочетанные ранения; неврологический статус; лабораторные показатели; клиническая картина; квалифицированная хирургическая помощь

vide assistance to wounded patients with penetrating skull and brain injuries.

Keywords: penetrating skull wounds; concomitant injuries; neurological status; laboratory parameters; clinical picture; qualified surgical care

В современном вооруженном конфликте в числе всех огнестрельных ранений до 8,3 % приходится на голову, а в 14,1 % случаев изолированные ранения в области черепа и головного мозга являются причиной гибели военнослужащих на поле боя [1]. Гибель военнослужащих на поле боя от сочетанных и комбинированных поражений вследствие ранений головы наступает в 53 % случаев, по наблюдениям Р.Р. Касимова с соавт. [2]. По данным А.П. Божченко и соавт., смертельные повреждения головы составляют до 33,9 % в случаях прицельной стрельбы по жизненно важным областям [3]. Клиническая картина при ранениях одинаковой локализации имеет различия в зависимости от разных факторов, как внутри-, так и внечерепных.

В процессе изучения клинических проявлений травм головы во время Великой Отечественной войны врачи фиксировали уникальную и смешанную клиническую картину, характеризующуюся острым течением и сочетанием серьезных общемозговых, очаговых и вегетативных расстройств, что напоминало инсульт мозга или синдром контузии и сдавления. Некоторые специалисты, анализируя травматические поражения головного мозга различной локализации, отмечали признаки повреждения зрительного пути на разных уровнях. Например, М.Л. Клячко зафиксировал у 53,4 % из 117 раненых с повреждениями затылочной области различные формы гемипарезов [4].

В Афганистане у военнослужащих в дополнение к ранению из-за жаркого климата и высокогорья появлялись симптомы обезвоживания (тахикардия, гипертермия, снижение массы тела), возникал риск развития отека мозга, острой дыхательной недостаточности, гипоксии и гипоксемии. Практически у всех пострадавших, способных к контакту, была отмечена головная боль, как периодическая (85,6 %),

так и постоянная (10,8 %). Среди других жалоб были общая немотивированная слабость (55,0 %), снижение слуха (20,7 %), нарушения зрения (22,5 %). Из неврологических выпадений наиболее частыми были гемипарез — у 30,6 %, реже парез верхней конечности — у 10,8 %, нижней конечности — у 3,6 %. Эпилептическими припадками страдали 27,9 % человек с проникающими (93,5 %) ранениями черепа [5, 6].

В мирное время, по данным А.В. Семенова, с 1990 по 1999 г. в г. Иркутске среди пациентов с проникающими ранениями черепа в ясном сознании поступило 20,0 %, в умеренном оглушении — 25,7 %, в глубоком оглушении — 0, в сопоре — 14,29 %, в коме — 11,43 %, в коме II — 14,29 %, в коме III — 5 %. Общая летальность среди больных с проникающими ранениями черепа составила 48,57 % [7].

В 2004 г. в условиях локальных вооруженных конфликтов при исследовании клинической картины проникающих ранений черепа и головного мозга А. Чабуловым (Душанбе) получены следующие данные: вследствие повышения давления в легочной артерии и снижения легочного кровотока возникает прогрессирующая недостаточность в системе гемодинамики большого и малого кругов кровообращения, степень которой достоверно коррелирует с тяжестью угнетения уровня сознания. Кроме того, при проникающих ранениях черепа и головного мозга в зависимости от степени тяжести определяются нарушения гипокоагулирующей функции легких и, как следствие, свертывающей, антисвертывающей и фибринолитической системы крови, что играет решающую роль в развитии полиорганной недостаточности [8].

В 2011 г. при исследовании пациентов с огнестрельными ранениями черепа и головного мозга из пистолета ОСА в Республике Казахстан В.К. Тяном получены следующие

данные: 75 % пострадавших были в тяжелом состоянии, 8,3 % — в крайне тяжелом, 16,7 % — в состоянии средней тяжести. Нарушение сознания имело место у 75 % раненых. У всех в ходе клинико-неврологического исследования выявлялись функционально-неврологические расстройства, характерные для острого периода ушиба головного мозга. Локальный осмотр выявлял наличие одиночных или множественных огнестрельных ран с разможженными краями в области лица у 25 % обследованных, а в области мозгового черепа — у 75 %. В 100 % случаев раны имели треугольную или звездчатую форму, продолжающегося кровотечения из них не отмечалось. Истечение мозгового детрита из раны выявлено у 25 % [9].

В 2014 г. в Украине среди пострадавших с проникающими ранениями черепа и головного мозга, по данным А.Г. Сірко, в состоянии средней тяжести госпитализированы 7,3 % раненых, в тяжелом — 68,3 %, в крайне тяжелом — 22 %, в терминальном — 1 %. Состояние раненых в остром периоде травмы оценивали по трем основным составляющим: состояние сознания, состояние жизненно важных функций, тяжесть очаговых неврологических расстройств. Уровень сознания раненых оценивали по шкале комы Глазго. У пострадавших с эндотрахеальной интубацией или при наличии расстройств речи языковой ответ оценивали на основе экстраполяции двигательного ответа и открывания глаз. Ясное сознание отмечено у 12,2 % раненых, умеренное оглушение — у 26,8 %, глубокое оглушение — у 22 %, сопор — у 14,6 %, кома I — 17,1 %, кома II — у 4,9 %, кома III — у 2,4 %. Сочетанные проникающие ранения черепа и головного мозга диагностированы у 58,5 % раненых, комбинированные — у 7,3 %, изолированные — у 34,1 %. Массивное ранение мягких тканей головы при со значительными дефектами

кожи наблюдали у 3 пострадавших [10]. При боевых действиях в мегаполисе отмечали раны, загрязненные фрагментами одежды, почвой, строительным мусором [11].

А.А. Потаповым и соавт. (2014) установлено, что у 30–50 % пострадавших с проникающими ранениями черепа и головного мозга развивается симптоматическая эпилепсия [12].

С 2005 по 2018 г. в Австрии при ретроспективном анализе пациентов с проникающими ранениями черепа и головного мозга F. Marhold и соавт. были получены следующие данные: высокоскоростные ранения были связаны с низкими баллами GCS при поступлении. При низкоскоростных ранениях 69 % имели GCS 13–15, а 31 % — GCS 3–8. При высокоскоростных ранениях у 9 % было GCS 13–15, у 9 % — GCS 12–9, а 82 % были с GCS 3–8. Не было обнаружено статистической значимости в отношении статуса зрачков при поступлении, размера желудочков или состояния базальных цистерн на СКТ между низко- и высокоскоростными ранениями [13].

У пострадавших с проникающими ранениями черепа и головного мозга очаговые клинические проявления зачастую замаскированы симптомами дыхательных и сердечно-сосудистых нарушений, нарушений кровообращения. Сложностью изучения неврологического статуса данных раненых является их частое нахождение в гиперсегидации, зачастую без показаний. Жалобы и клиника при поступлении на этап квалифицированной хирургической помощи обусловлены реакцией головного мозга на ранение, поражением прилежащих структур головного мозга, массивным афферентным воздействием на центральную нервную систему (ЦНС) сочетанных ранений. На первое место у раненых в сознании выходит общемозговая симптоматика с преобладанием по частоте астено-вегетативного синдрома, интеллектуально-мнестического дефицита (для пострадавших в ясном сознании или в умеренном оглушении). У раненых, поступивших в медикаментозной седации, выявить жалобы не удастся, поэтому

принято полагаться на результаты инструментальных исследований с клинико-лабораторным дополнением. Тем не менее, данные лабораторной диагностики позволяют предупредить развитие летального исхода у раненых, находящихся на пределе своих физиологических возможностей. Предотвращение диагностических задержек и раннее начало церебральной реанимации повышают шансы на выздоровление раненых [10].

Цель данной статьи — описать клинические, неврологические и лабораторные проявления, в том числе сочетанных и комбинированных проникающих ранений черепа и головного мозга, в современном вооруженном конфликте.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для данного исследования послужили данные медицинской документации 100 раненых, поступивших на этап оказания квалифицированной хирургической помощи с элементами специализированной (нейрохирургической) одного из передовых военно-полевых сортировочных госпиталей (ВПСГ).

Критерием включения в исследование являлись наличие проникающего ранения черепа и головного мозга, характер ранения (огнестрельные пулевые и осколочные, минно-взрывные), анамнез (получение ранения в ходе боевых действий). Критерии невключения: непроникающие черепно-мозговые ранения.

Все исследуемые пациенты — военнослужащие мужского пола. Ранжирование по возрасту составило от 18 до 54 лет (средний возраст — $34 \pm 2,6$ года). У 8 % отсутствовали документы, удостоверяющие личность, с данными о возрасте.

Оценка клинических неврологических симптомов производилась на основе общепринятых методик в клинической нейротравматологии. Изучались степень угнетения сознания, функции черепных нервов, двигательная функция. Чувствительность и функции тазовых органов в большинстве случаев не могли быть оценены. На расстройства координации обращали вни-

мание лишь в случаях нахождения пациентов в относительно активном состоянии, ясном сознании и при отсутствии тяжелой экстракраниальной патологии.

Для оценки перфузии головного мозга принимали во внимание среднее артериальное давление (АД). В ходе объективного исследования изучали тяжесть состояния, частоту сердечных сокращений (ЧСС), АД, частоту дыхательных движений (ЧДД), состояние внутренних органов и опорно-двигательного аппарата совместно со смежными специалистами.

В ходе лабораторного исследования изучались следующие показатели: гемоглобин, гематокрит, эритроциты, тромбоциты и лейкоциты в общем анализе крови. Для оценки свертывающей системы крови брали в расчет активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), международное нормализованное отношение (МНО), фибриноген. При внешних признаках истощения раненых обращали внимание на общий белок в биохимическом анализе крови. Оценивались также концентрации аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы, креатинина, мочевины. При необходимости назначались анализы на газы крови для верификации острого нарушения дыхательной и сердечно-сосудистой функций и, как следствие, кислотно-щелочного состояния (PaO_2 , SaO_2 , PaCO_2 , pH, Lac, BD/BE).

Инструментальное исследование выполнялось на аппаратах КТ «Электрон» (сбор сырых данных $64 \times 0,625$ шаг (питч) 0,8) и Philips Ingenuity CT 64 (минимальная толщина среза 0,625 мм). Исследования фиксированы в DICOM-формате и оценивались в программных пакетах Horos 3.3.6 2020 и IDV 2.6.2 2025.

Исследование соответствовало этическим стандартам, разработанным на основе Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2013 г. и «Правилам клинической практики в Российской Федерации», утвержденным приказом Минздрава РФ от

19.06.2003 № 266. На публикацию имеется разрешение комитета по этике и доказательности в медицине.

Для ввода, хранения и обработки информации была создана база данных в программе Microsoft Excel 2023. Статистический анализ полученных результатов основывался на интерпретации и сопоставлении дооперационных данных клинического, лабораторного и инструментального исследования. В исследовании использованы методы описательной статистики: объем выборки (n), средняя (M), ошибка среднего (m). Статистическая обработка проводилась с использованием пакетов прикладных программ SPSS Statistics V24.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Выявлено, что среди раненых 41 % имели изолированные повреждения головного мозга, 31 % — сочетанные травмы (осколочные ранения мягких тканей лица, туловища и конечностей без повреждений органов чувств и крупных сосудов, травматические ампутации пальцев, закрытые переломы конечностей и другие), а также комбинированные повреждения (поверхностные ожоги, отморожения, затрагивающие 1–2 % поверхности тела), которые не оказывали значительного влияния на динамику черепно-мозговых травм. У 26 % наблюдалась серьезная сочетанная патология, приводящая к системным осложнениям и ухудшающая течение и исход проникающего ранения черепа и головного мозга, в частности: огнестрельные ранения конечностей с переломами костей и повреждениями крупных сосудов (8 %), травматические ампутации конечностей (2 %), закрытые травмы грудной клетки, напряженный пневмоторакс, ателектаз и ушибы легких, а также переломы ребер и лопаток (4 %), проникающие ранения грудной полости с повреждениями легких и подключичной артерии (8 %), проникающее ранение брюшной полости с повреждением полых органов и печени (3 %), торакоабдоминальное ранение (1 %). У 2 % зафиксированы серьезные комбинированные механико-термические травмы, включая один

случай отморожения (рис. 1). В добавление к имеющимся боевым повреждениям у 1 % наблюдалась тяжелая алкогольная интоксикация, у 7 % выявлена пневмония: нижнедолевая — у 3 %, полисегментарная — у 4 %. Острая сердечная недостаточность развилась у 9 % во время транспортировки, что повлекло применение инотропной поддержки.

Структура повреждений головного мозга, наносимых инородными телами, представлена на рисунке 1. На рисунке 2 продемонстрировано распределение раненых в зависимости от степени тяжести состояния.

Поскольку время от момента ранения до прибытия пострадавших на этап клинической хирургической помощи с элементами специализированной варьировало (от 2 до 144 часов, в среднем — 20 часов), а команда скорой медицинской помощи могла лишь приблизительно оценить объем кровопотери на основании характера и локализации травм, используя методологию Damage Control (DC), данные в диагнозе изменялись на различных этапах. Часто в первичной медицинской карточке (форма 100) отсутствовала информация о кровопотере, которая также компенсировалась на различных этапах лечения. На этапе квалифицированной хирургической помощи наличие острой массивной кровопотери (ОМК) выявили у 9 % раненых, со-

гласно установленным стандартам Федерации анестезиологов и реаниматологов. Данные о гемотранфузионной терапии в соответствующей медицинской документации были зафиксированы у 2 % пациентов до их доставки на этап квалифицированной хирургической помощи, тогда как 7 % с ОМК была наложена только кровоостанавливающая повязка с современными гемостатическими средствами.

Для оценки перфузии головного мозга принимали во внимание среднее АД, которое среди пациентов исследуемой группы у 99 % не опускалось ниже нормы и составило в среднем 90,3 мм рт. ст. Данный факт объясняется тем, что за период нахождения на этапе квалифицированной медицинской помощи раненые в крайне тяжелом и в терминальном состоянии находились на вазопрессорной поддержке. Лишь у 1 % вазопрессорная поддержка была неэффективной: на момент поступления систолическое артериальное давление (САД) находилось на уровне 40 мм рт. ст. с тенденцией к снижению. Распределение пациентов по показателям АД на момент поступления представлено в таблице 1, по ЧСС — в таблице 2.

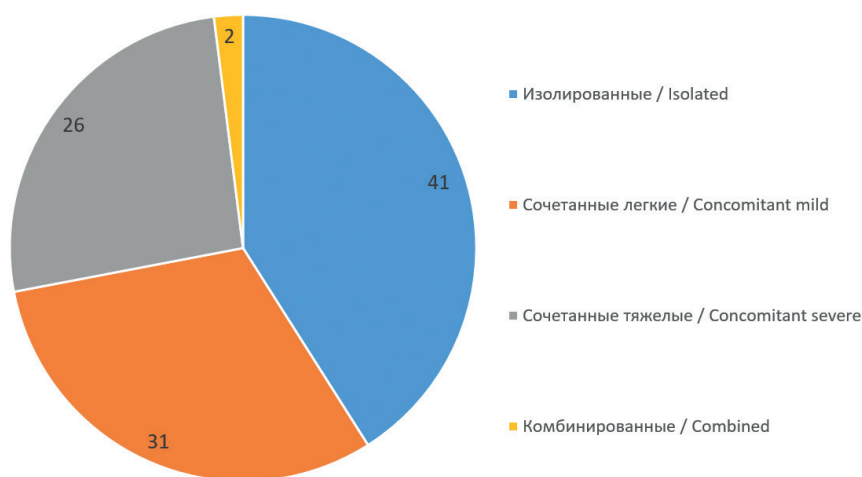
Практически все пострадавшие с момента получения ранения до поступления на этап квалифицированной хирургической помощи получали 1–2 дозы неопиоидных анальгетиков (нефопам) либо со-

Рисунок 1

Структура ранений черепа и головного мозга в исследуемой группе

Figure 1

Structure of skull and brain injuries in the study group



четание нефопама с нестероидными противовоспалительными средствами во время эвакуации. Применение нефопама может вызывать побочные эффекты, соответствующие легким проявлениям серотонинового синдрома или привести к снижению ЧСС и дыхания [14]. Практически все раненые, с которыми удалось установить контакт, заявили о голодании, которое длилось от 2 дней до 2 недель (80 %), и 67 % из них были обезвожены. Таким образом, не все параметры были надежными для оценки степени кровопотери, поэтому основное внимание мы уделяли показателям красной крови.

В нашей практике мы применяли классификацию тяжести кровопотери, основываясь на оценке клинических критериев и фундаментальных показателей крови — уровнях гемоглобина и гематокрита, поскольку гемоглобин остается ключевым параметром для определения необходимости гемотрансфузии. Распределение раненых по степеням кровопотери представлено в таблице 3. Некоторые пострадавшие, которые находились в состоянии умеренного и глубокого оглушения с гемоглобином ниже 80 г/л (2 %), после восполнения

Рисунок 2

Распределение раненых с проникающими ранениями черепа и головного мозга по степеням тяжести состояния

Figure 2

Distribution of wounded with penetrating wounds of the skull and brain by severity of condition



кровопотери приходили в ясное сознание. Минимальные значения были следующие: гемоглобин — 66 г/л, гематокрит — 22,3 %, эритроциты — $2,02 \times 10^{12}/л$. В итоге кровопотеря 1 степени наблюдалась у 2 % пациентов, 2 степени — у 38 %, 3 степени — у 5 %. Кровопотеря 4 степени среди данной группы раненых не была зафиксирована, по крайней мере, она могла быть компенсирована на предыдущих этапах эвакуации

гемотрансфузионной терапией. У 11 % пострадавших в медицинской документации не было данных о лабораторных исследованиях (или они были утеряны); 55 % раненых с проникающими ранениями черепа и головного мозга не имели объективных и лабораторных признаков кровопотери (табл. 3, рис. 3).

Тромбоцитопения в нашей группе имела у 24 % с самым низким значением $29 \times 10^9/л$. Коагулограмма имела у 66 % пациентов.

Таблица 1
Распределение пациентов по показателям систолического артериального давления (САД), %

Table 1
Distribution of patients by systolic blood pressure (SBP), %

Травматический шок 3 САД = 50–70 мм рт. ст. Traumatic shock 3 SBP = 50–70 mm Hg	Травматический шок 2 САД = 71–90 мм рт. ст. Traumatic shock 2 SBP = 71–90 mm Hg	Травматический шок 1 САД = 91–100 мм рт. ст. Traumatic shock 1 SBP = 91–100 mm Hg	Гипотензия САД = 101–119 мм рт. ст. Hypotension SBP = 101–119 mm Hg	Нормотензия САД = 120–139 мм рт. ст. Normotension SBP = 120–139 mm Hg	Гипертензия САД > 140 мм рт. ст. Hypertension SBP > 140 mm Hg
–	–	5	27	64	3

Таблица 2
Распределение пациентов по частоте сердечных сокращений (ЧСС), %

Table 2
Distribution of patients by heart rate (HR), %

Травматический шок 3 ЧСС 121–140 уд. в мин. Traumatic shock 3 HR 121–140 b. p. m.	Травматический шок 2 ЧСС 101–120 уд. в мин. Traumatic shock 2 HR 101–120 b. p. m.	Травматический шок 1 ЧСС 81–100 уд. в мин. Traumatic shock 1 HR 81–100 b. p. m.	Норма ЧСС 60–80 уд. в мин. Normal HR 60–80 b. p. m.	Брадикардия ЧСС до 59 уд. в мин. Bradycardia HR up to 59 b. p. m.
2	–	41	55	2

Фибриноген ниже 2 г/л был у 8 %, МНО выше 1,2 — у 3 %, АЧТВ более 37,5 сек — у 2 %. Лейкоцитоз наблюдался у 60 %. Самое большое значение лейкоцитов составило $48,3 \times 10^9/\text{л}$. Общий белок у 61 % был ниже 65 г/л, самое низкое значение составило 40 г/л, а среднее — 57,6 г/л. У 20 % раненых данный показатель отсутствовал в медицинской документации.

Травматический шок (ТШ) 2 степени верифицировали у 5 %, ТШ 3 степени — у 2 %. Благодаря своевременной медицинской помощи групп эвакуации пострадавших с поля боя многие показатели (АД, ЧСС, гемоглобин, гематокрит, эритроциты и пр.) до этапа квалифицированной хирургической помощи были компенсированы, в крайнем случае приведены к референсным значениям уже на данном этапе, поэтому данные АД и ЧСС, обозначенные в таблицах 1 и 2, не до

конца соответствуют окончательному диагнозу.

Травматическая кома была диагностирована у 14 %, что не может являться достоверным показателем ввиду гиперседации пациентов в процессе эвакуации. Сердечно-сосудистая недостаточность была верифицирована у 9 % пациентов. Раненые данной категории были доставлены на этап квалифицированной хирургической помощи на вазопрессорной поддержке. Дыхательная недостаточность верифицирована у 1 %.

Распределение пациентов по степени угнетения сознания на момент поступления на этап квалифицированной хирургической помощи представлено в таблице 4.

Общемозговая симптоматика наблюдалась у 33 % пациентов, находившихся в ясном сознании или умеренном оглушении. Наиболее часто встречались головная боль,

тошнота, рвота и головокружение. Ретроградная амнезия была зарегистрирована у 4 % пострадавших. Менингеальная симптоматика имела у 10 % раненых и проявлялась в виде светобоязни, ригидности затылочных мышц и симптома Кернига. Всем этим пациентам была проведена люмбальная пункция с общим анализом спинномозговой жидкости по срочной необходимости, а также профилактическое интратекальное введение антибиотика. В большинстве случаев менингеальную симптоматику вызывало наличие субарахноидального кровоизлияния.

При оценке функций черепных нервов основные сложности возникали у пациентов с тяжелыми краниофациальными ранениями. Среди пациентов с проникающими ранениями черепа и головного мозга в области передней черепной ямки (19 %) с 12 % удалось уста-

Таблица 3

Распределение раненых с проникающими ранениями черепа и головного мозга по степени острой кровопотери

Table 3

Distribution of wounded with penetrating wounds of the skull and brain by degree of acute blood loss

Степени кровопотери Degrees of blood loss	Гемоглобин, г/л Hemoglobin, g/l	Гематокрит, % Hematocrit, %	Дефицит объема циркулирующей крови, % Circulating blood volume deficit, %	Распределение раненых в нашей группе, % Distribution of the wounded in our group, %
1 степень / degree 1	> 100	≥ 40	до 15 / up to 15	2
2 степень / degree 2	80–100	30–40	15–20	38
3 степень / degree 3	60–80	20–30	25–35	5
4 степень / degree 4	< 60	≤ 20	< 35	–

Таблица 4

Распределение раненых с проникающими ранениями по степени угнетения сознания

Table 4

Distribution of wounded with penetrating wounds by the degree of depression of consciousness

Степень угнетения сознания Degree of depression of consciousness	Шкала Four, баллы Four scale, points	Количество пациентов, % Number of patients, %
Ясное / Clear	16	31
Умеренное оглушение / Moderate obtundation	15	10
Глубокое оглушение / Deep obtundation	14	5
	13	2
	12	1
	11	3
	10	3
Сопор / Sopor	9	8
	8	16
	7	8
Кома I / Coma I	1–6	9
Кома II / Coma II	0	4

новить контакт, 3 % имели жалобы на нарушение обоняния. У 14 % не удалось оценить функции зрительного и глазодвигательных нервов, в том числе состояние и положение зрачков, по причине ранений глаз. Среди остальных пациентов анизокория встретилась у 4 %. У 4 % ввиду терминального состояния имелся двусторонний фиксированный мидриаз. Среди других глазодвигательных расстройств, которые представилось возможным оценить, — дивергенция глазных яблок по вертикали (1 %) и амвроз (1 %). Гемипарез наблюдалась у 2 %. Прозопарез выявлен у 3 %, из них 1 % — в составе синдрома Мийяра — Гюблера. Снижение слуха отметили 35 % раненых с проникающими ранениями черепа и головного мозга, как правило, по причине акубаротравмы. У 4 % дифференцировать акубаротравму от повреждения VIII нерва на данном этапе не представилось возможным у пациентов с ранением в области средней черепной ямки и повреждением пирамиды. Нарушений функций других черепных нервов в этой группе нами не выявлено, однако в целом (у других раненых) мы наблюдали за период работы эпизодические нарушения глотания, функций каудальной группы черепных нервов.

Такой параметр, как чувствительность, не всегда представляется возможным оценить ввиду отсутствия контакта с пациентом с угнетенным сознанием или афазией. Кроме того, при сочетанных повреждениях и комбинированных термических поражениях чувствительность полноценно оценивать нецелесообразно и затратно во времени. В нашей группе у 47 %, со слов, чувствительных расстройств не было, у 1 % была гипестезия, у 52 % чувствительность не оценивалась ввиду тяжелого и крайне тяжелого состояния и отсутствия контакта с пострадавшим.

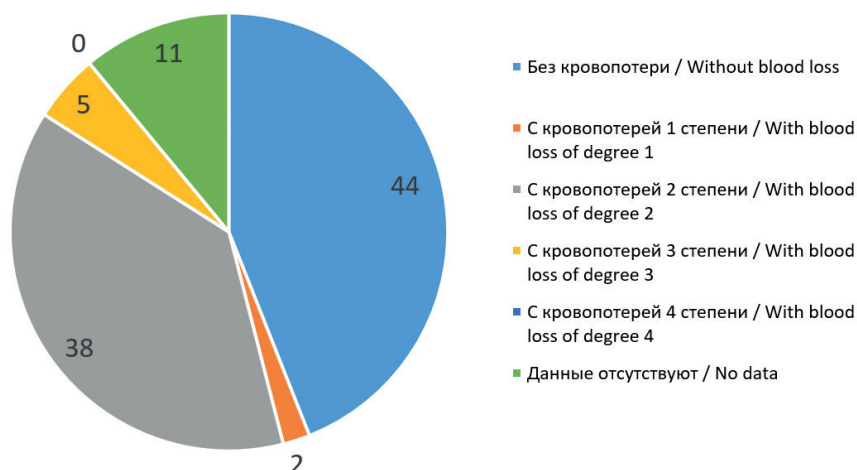
Мышечная сила 5 баллов отмечалась у 40 % раненых, 4 балла — у 10 %, 3 балла — у 1 %, 1 балл — у 1 %. У 48 % мышечную силу оценить не представлялось возможным. На данный показатель, как и на общее состояние раненых, влияло физическое истощение, обезво-

Рисунок 3

Распределение раненых по степеням кровопотери

Figure 3

Distribution of the wounded by degree of blood loss



живание, заболевания и сочетанные повреждения. Патологические стопные знаки (в основном рефлекс Бабинского) имелись у 9 % пациентов. Координаторные расстройства, характерные для относительно небольшой группы раненых (проникающие ранения в области задней черепной ямки), имелись у 3 %. Из них у 2 % была интенция при пальце-носовой пробе, у 1 % — мимопопадание. Походку и положение в позе Ромберга практически не оценивали ввиду сочетанных ранений и вынужденного положения пациентов. Среди симптомов выпадения у 47 % нарушения произвольных движений отсутствовали, монопарез (правой верхней конечности) был у 1 %,

правосторонний гемипарез — у 1 %, левосторонний гемипарез — у 4 % (в их числе 1 пациент с альтернирующим синдромом Мийяра — Гюблера). Тетрапарез наблюдали у 6 % (табл. 5). У 41 % двигательные расстройства достоверно оценить не удалось ввиду тяжести состояния и медикаментозной комы.

Речевые расстройства встречались в виде сенсорной афазии у 2 %, в виде моторной афазии — у 2 %, у остальных отсутствовали либо не оценивались ввиду нахождения пациентов на ИВЛ. У 1 раненого препятствовало оценке речевых расстройств наличие тяжелого проникающего ранения ротовой области (табл. 5).

Таблица 5
Неврологическая симптоматика у раненых с проникающими ранениями черепа и головного мозга

Table 5
Neurological symptoms in wounded with penetrating wounds of the skull and brain

Симптом, поддающийся оценке Symptom that can be assessed	Число наблюдений, % Number of cases, %
Гипестезия / Hypoesthesia	1
Монопарез / Monoparesis	1
Гемипарез / Hemiparesis	5
Тетрапарез / Tetraparesis	6
Патологические рефлексy Pathological reflexes	9
Расстройства координации Coordination disorders	3
Психические расстройства Mental disorders	2
Афазия / Aphasia	4

Среди симптомов раздражения джексоновские судороги отмечены у 1 % раненых при поступлении и у 2 % — после экстубации после оперативного вмешательства.

Психические расстройства отметились у 2 % в виде психомоторного возбуждения с несистематизированным бредом. В обоих случаях это были проникающие ранения черепа и головного мозга с повреждением лобных долей.

При оценке местного статуса у всех пострадавших были визуализированы рвано-ушибленные раны с разможенными краями от мелких (3×5 мм) до внушительных размеров, с дефектом мягких тканей. Характер ран мягких тканей не отражал тяжести повреждения головного мозга. Дефекты мягких тканей имелись у 13 %, самый большой составил 22×6 см. Помимо общего загрязнения в ране обнаруживались волосы, металлические осколки, части ткани, кевлара и костные отломки. Продолжающееся кровотечение из раны мягких тканей черепа выявлено у 4 %. Истечение мозгового детрита из раны отмечено у 4 % (рис. 4). Наружная ликворея отмечена у 3 % из входного отверстия, у 1 % — назогеморликворея. С развившимися местными инфекционными осложнениями в виде нагноения раны и формирующегося абсцесса головного мозга на момент поступления было 2 пациента из 100. Все они поступили на этап квалифицированной хирургической помощи спустя несколько суток после ранения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проблема диагностики и лечения сочетанных повреждений в мирное время наиболее актуальна для хирургов общего профиля, работающих в противошоковом отделении. В военное время работать с политравмой вынуждены все узкие специалисты, оказывающие врачебную помощь в зоне вооруженного конфликта. Без опыта работы в области общей хирургии узкий специалист рискует пропустить повреждения внутренних органов, имеющиеся у раненного в голову, из-за фокусирования на «своей» патологии.

При сочетании черепно-мозговой и абдоминальной травмы тяжесть

состояния может быть обусловлена повреждениями как головного мозга, так и органов брюшной полости. Диагностика в подобных состояниях, по мнению ряда авторов, в 39 % случаев приводит к тактическим ошибкам из-за своей сложности [15]. Сочетанные огнестрельные ранения ЦНС и органов грудной полости также отличаются «синдромом взаимного отягощения», развивающимся вследствие грубых патоморфологических и функциональных нарушений и геморрагического шока [16]. За рассмотренный период на этапе квалифицированной хирургической помощи (с элементами специализированной) из отобранных пациентов сочетанные проникающие ранения черепа и головного мозга имели 57 % раненых, у 2 % были тяжелые комбинированные поражения. В зависимости от степени тяжести и наличия сочетанной патологии менялась и степень влияния последней на клинику ранения черепа и головного мозга и общее состояние пациента. Среди нашей группы не предоставлялось возможным оценить изменения в клинической картине в течение продолжительного времени, поскольку раненные в тяжелом и крайне тяжелом состоянии в ближайшие сроки попадали на операционный стол и не выводились из состояния седации до момента транспортировки в Центральные военно-медицинские организации (ЦВМО). Что касается раненых в состоянии средней

степени тяжести, общемозговая и очаговая неврологическая симптоматика, представленная выше, была относительно стабильна при нахождении раненых на нашем этапе до операции и зачастую регрессировала после нейрохирургического оперативного вмешательства. Пациентам, которым по показаниям выполняли разгрузочную люмбальную пункцию без хирургического лечения на этапе, удавалось достигнуть регресса общемозговой симптоматики, тем самым создав благоприятные условия для транспортировки в ЦВМО.

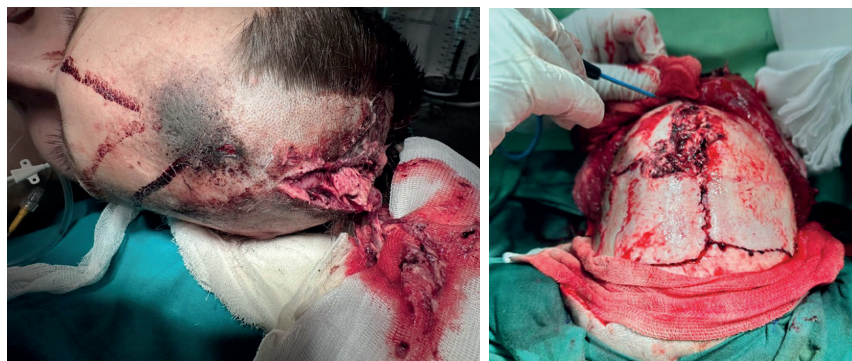
Многочисленные источники указывают разные параметры, на которые обращают внимание при верификации степени кровопотери. Все они сводятся к предполагаемому дефициту объема циркулирующей крови в %. Общероссийская общественная организация «Федерация анестезиологов и реаниматологов» в протоколе реанимации и интенсивной терапии при ОМК выделяет 4 степени, учитывая такие параметры, как ЧСС, АД, ЧДД, диурез, симптоматику ЦНС. Согласно практическому руководству по ДС И.М. Самохвалова, выделяют 4 степени острой кровопотери, полагаясь на 2 способа: предварительное ориентировочное определение величины кровопотери по характеру и локализации повреждений (где повреждение головы = потеря 0,5–1,5 л крови) путем суммирования приведенных показателей [17]. Вторым способом, позволяющим

Рисунок 4

Пулевое проникающее ранение черепа и головного мозга, полученное в результате попытки суицида. Продолжающееся истечение мозгового детрита

Figure 4

Penetrating bullet wound to the skull and brain resulting from a suicide attempt. Continued leakage of brain debris



оценить величину кровопотери у раненых, традиционно считалось определение концентрационных показателей крови (уровня гематокрита, удельной плотности крови, эритроцитов и гемоглобина). В нашей группе при оценке величины кровопотери мы полагались на имеющиеся в наличии лабораторные показатели, данные сопроводительной медицинской документации и объективную клиническую картину.

По данным ряда исследований и клинических рекомендаций, объективизация тяжести шока возможна только при имеющихся данных лабораторного исследования [18]. При ретроспективном исследовании клинических и лабораторных показателей, характеризующих ТШ у пациентов с боевой хирургической травмой на этапе квалифицированной хирургической помощи, Р.Е. Лахиным и соавт. были представлены различия ЧСС, САД, показателей общего анализа крови, кислотно-основного состояния, уровня лактата в зависимости от степени шока. Выраженность ацидоза, уровень лактата оказались выше традиционно принятых для степени шока значений. Это было обусловлено характером и тяжестью полученных сочетанных повреждений. Независимыми предикторами летального исхода являлись повышение МНО, низкий уровень гемоглобина, низкое количество тромбоцитов [19, 20].

В немногочисленных источниках о повреждении черепных нервов при черепно-мозговых травмах чаще встречается описание повреждений тройничного и лицевого нервов. По данным U. Fisch, травма лицевого нерва отмечается у 20 % пострадавших при переломах основания черепа и практически всегда сопровождается челюстно-лицевыми травмами, что клинически проявляется преимущественно парезом мимических мышц и асимметрией лица [21]. Более популярны в литературе описания повреждения зрительного пути на различных уровнях. Нередко при сочетанных и множественных повреждениях не диагностируют или выявляют поздно травматическую нейрооптикопатию, что вызывает необратимые изменения

в зрительном нерве. Best во время первой мировой войны, работая в лазаретах, расположенных в непосредственной близости от фронта, наблюдал гемианопсию в 66,3 % всех случаев ранений затылочной области и задних отделов теменной области [4]. Современный вооруженный конфликт характеризуется увеличением краниофациальных ранений в структуре проникающих ранений черепа и головного мозга. В связи с расположением подавляющего большинства входных отверстий в орбите и параорбитально в структуре парабазальных ранений мы пренебрегали оценкой функций зрительных и глазодвигательных нервов из-за первичного повреждения органа зрения в целях экономии времени, предоставляя это офтальмохирургам. У раненых с проникающими ранениями черепа и головного мозга в затылочных, теменных и височных областях мы редко наблюдали нарушения зрительной функции по причине медикаментозной седации большинства из них. Достоверно в нашей группе невротии черепных нервов суммарно отмечены у 18 %.

С 1999 по 2009 г. при оценке степени угнетения сознания по шкале комы Глазго пациентов с черепно-мозговыми травмами в сочетании с ранениями шейного отдела позвоночника и спинного мозга, наблюдавшихся в нейрохирургических и травматологических стационарах Санкт-Петербурга, Чеченской Республики и Палестины (сектор Газа), М.Х. Елхаж и соавт. получили следующие данные: 4–7 баллов отметили у 15,6 % пострадавших, 8–10 баллов — у 25 %, 10–13 баллов — у 18,6 %, 13–15 баллов — у 6,2 %. Таким образом, большинство пациентов с сочетанными повреждениями поступили в сопоре и умеренной коме [23]. Следует отметить, что исследование проводилось на относительно небольшой группе — 32 пациентах. В нашей группе (100 пациентов) раненые распределились следующим образом (в порядке убывания): больше всего поступило в ясном сознании (31 %), в умеренной коме (от 24 до 31 %), в умеренном оглушении (от 10 до 15 %), в глубокой коме (от 9 до 11 %), в

сопоре (от 5 до 15 %), в глубоком оглушении (от 3 до 7 %), в запредельной коме (4 %) [22].

В отличие от представленных во введении данных А.Г. Сірко [10], в нашей группе распределение по степеням тяжести было следующим: в тяжелом состоянии на этап квалифицированной хирургической помощи (с элементами специализированной) поступило 53 %, в состоянии средней степени тяжести — 31 %, в удовлетворительном — 8 %, в крайне тяжелом — 6 %, в терминальном — 4 %. У части пострадавших ранение сопровождалось острой кровопотерей, после восполнения которой их состояние улучшалось.

Ввиду наличия регулярных массовых поступлений на этап и увеличенной нагрузки на нейрохирурга мы были вынуждены сократить диагностические мероприятия до необходимого минимума. Наличие современного диагностического оборудования на этапе позволяет верифицировать точную локализацию ранения, вид, размер и направление раневого канала, поврежденные структуры головного мозга, наличие и расположение интракраниальных инородных тел до неврологического обследования. В нашей группе в связи с тяжестью состояния раненых (в том числе нахождением в медикаментозной седации) возможно было провести полноценный неврологический осмотр только 41 %. Это были пострадавшие в ясном сознании и в умеренном оглушении. Наличие повреждений туловища и конечностей не всегда позволяет полноценно определить двигательную и чувствительную функцию ввиду мощнейшей ноцицептивной импульсации из мест ранений и, как следствие, применения в ходе транспортировки анальгезии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В специальной военной операции сохраняется преобладание тяжелых ранений (53 %). Из-за большой популярности кассетных боеприпасов, применяемых в ходе боевых действий, возросло количество огнестрельных ран с дефектами мягких тканей. Ранящий снаряд, летящий со скоростью более 250 м/с,

обладает разрывным или пробивным действием — разрывает кожу, выбивает участки кожи. ОМК может стать основной причиной летального исхода, происходящего в первые часы. На степень угнетения сознания существенное влияние оказывают острая кровопотеря, гиперсдакция при транспортировке и экстракраниальная патология (59 % сочетанных и комбинированных проникающих ранений черепа и головного мозга). Лабораторная диагностика имеет важное значение при комплексной оценке пациента с ранением черепа и головного мозга и позволяет своевременно скорректировать необходимые показатели. Особое внимание приходится уделять показателям красной крови, трансфузиологическому анамнезу ввиду наличия у раненых с ОМК скрытых источников кровотечения. Критические показатели в общем анализе крови и коагулограмме, как правило, препятствуют выполнению нейрохирургического вмешательства до стабилизации состояния раненого.

Согласно концепции ДС, после определения ведущего повреждения необходимо организовать очередность хирургического лечения, привлечь нужных специалистов. Ранение черепа и головного мозга при этом может отойти на второй план, до стабилизации общего состояния и/или устранения критической ситуации сочетанного ранения.

На течение проникающего ранения черепа и головного мозга существенное влияние оказывают экстракраниальные факторы: сочетанные и комбинированные повреждения, сезонные заболевания, обезвоживание и голод. Последними факторами также искажается картина острой кровопотери, к степени которой при сложности интерпретации стоит относиться как к более тяжелой. Приведенные в статье данные позволят рассчитать потребность в силах и средствах, трансфузиологическом обеспечении этапа квалифицированной хирургической помощи для оказания помощи раненым с проникающими

ранениями черепа и головного мозга.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Авторы выражают благодарность заместителю начальника ВПСГ Балобанову Дмитрию Николаевичу за предоставление научного материала и организацию сбора информации, Барашкову Евгению Михайловичу (ФГКУ «1409 Военно-морской клинический госпиталь» МО РФ, г. Калининград) за участие в проведении диагностики и лечения раненых, поступающих на этап квалифицированной хирургической помощи (с элементами специализированной), и Васильевой Наталье Алексеевне (сотрудник ВПСГ) за помощь в сборе информации.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Krykov EV, Golovko KP, Badalov VI, Zagorodnikov GG, Denisov AV, Khugaev LA, et al. Features of providing qualified surgical care in a modern armed conflict. *Military Medical Journal*. 2024; 345(11):4-14. Russian (Крюков Е. В., Головкин К. П., Бадалов В. И., Загородников Г. Г., Денисов А. В., Хугаев Л. А. и др. Особенности оказания квалифицированной хирургической помощи в современном вооруженном конфликте // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, №11. С. 4-14. DOI: 10.52424/00269050_2024_345_11_4.)
2. Kasimov RR. Causes of death of military personnel in modern warfare. *Military Medical Journal*. 2024; 345(8):11-16. Russian (Касимов Р. Р. Причины гибели военнослужащих в современной войне // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, №8. С. 11-16. DOI: 10.52424/00269050_2024_345_8_11.)
3. Bozhchenko AP, Boldaryan AA, Kapustin EV, Pinchuk PV, Tolmachev IA, Chudakov AYU. The structure of fatal injuries in a modern armed conflict. *Military Medical Journal*. 2024; 345(10): 21-28. Russian (Божченко А. П., Болдарян А. А., Капустин Е. В., Пинчук П. В., Толмачев И. А., Чудаков А. Ю. Структура смертельного травматизма в современном вооруженном конфликте // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, №10. С. 21-28. DOI: 10.52424/00269050_2024_345_10_21.)
4. Tron EZh. Diseases of the visual pathway. Leningrad: State Publishing House of Medical Literature, 1955. 393 p. Russian (Трон Е. Ж. Заболевания зрительного пути. Ленинград: Государственное издательство медицинской литературы, 1955. 393 с.)
5. Orlov VP. Morphological changes in the brain in penetrating skull wounds. *Military Medical Journal*. 2017; 338(5):29-33. Russian (Орлов В. П. Морфологические изменения головного мозга при
6. Popov VS. Consequences of gunshot wounds to the skull in the late period, received during military operations in Afghanistan. *Bulletin of the Medical Institute "Reaviz": Rehabilitation, Doctor and Health*. 2015; 1(17):52-55. Russian (Попов В. С. Последствия огнестрельных ранений черепа в отдаленном периоде, полученных при ведении боевых действий в Афганистане // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. 2015. № 1 (17). С. 52-55.)
7. Semeenov AV. Diagnostics and treatment of open penetrating craniocerebral trauma in peacetime. *Baikal Medical Journal*. 2003; 36(1):102. Russian (Семёнов А. В. Диагностика и лечение открытой проникающей черепно-мозговой травмы мирного времени // Байкальский медицинский журнал. 2003. Т. 36, № 1. С. 102.)
8. Chabulov A. Features of the structure, clinical picture, diagnostics and treatment of gunshot wounds to the skull and brain based on materials from local armed conflicts in Tajikistan: abstracts of PhD in medicine. 14.0027. Tajik State Medical University. Dushanbe, 2004. 204 p. Russian (Чабулов А. Особенности структуры, клиники, диагностики и лечения огнестрельных ранений черепа и головного мозга по материалам локальных вооруженных конфликтов в Таджикистане: дисс. ... д-ра мед. наук: 14.0027 / Таджикский государственный медицинский университет. Душанбе, 2004. 204 с.)
9. Tyun VK. Gunshot wounds of the brain and their radiation diagnostics. *Bulletin of surgery of Kazakhstan*. 2011; 4(28):69-70. Russian (Тян В. К. Огнестрельные ранения головного мозга и их лучевая диагностика // Вестник хирургии Казахстана. 2011. № 4 (28). С. 69-70.)

10. Sirko AG. Gunshot wounds of the skull and brain during the armed conflict in eastern Ukraine. Report 2. Surgical treatment. *Ukrainian Neurosurgical Journal*. 2025; 2:46-53. Ukrainian (Сірко А. Г. Вогнепальні поранення черепа та головного мозку під час збройного конфлікту на сході України. Повідомлення 2. Хірургічне лікування // Український нейрохірургічний журнал. 2015. Т. 2. С. 46-53.)
11. Kardash AM, Listratenko AI, Kardash KA. Combat trauma of the skull and brain during military operations in a metropolis. *International Research Journal*. 2015; 10-4(41):58-60. Russian (Кардаш А. М., Листратенко А. И., Кардаш К. А. Боевая травма черепа и головного мозга при военных действиях в мегаполисе // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. №. 10-4 (41). С. 58-60.)
12. Potapov AA, Okhlopov VA, Latyshev YaA, Serova NK, Eolchiyan SA. Penetrating wounds of the skull and brain with non-metallic foreign bodies (review of the literature over the past 50 years. *Issues of Neurosurgery*. 2014; 6:104. Russian (Потапов А. А., Охлопков В. А., Латышев Я. А., Серова Н. К., Еолчийан С. А. Проникающие ранения черепа и головного мозга неметаллическими инородными телами (обзор литературы за последние 50 лет// Вопросы нейрохирургии. 2014. №6. С. 104.)
13. Marhold F, Scheichel F, Ladisich B, Pruckner P, Strasser E, Themesl M, et al. Surviving the scene in civilian penetrating brain injury: injury type, cause and outcome in a consecutive patient series in Austria. *Front Surg*. 2022;9:923949. DOI: 10.3389/fsurg.2022.923949.
14. Sergoventsev AA, Shchegolev AV, Chuprina AP, Gritsai AN, Arsenyev LV, Aksenfeld DI, et al. Efficiency of the central non-opioid analgesic nefopam in the treatment of pain syndrome in participants in a special military operation. *Military Medical Journal*. 2024; 345(5):31-39. Russian (Серговецев А. А., Щеголев А. В., Чуприна А. П., Грицай А. Н., Арсентьев Л. В., Аксенов Д. И. и др. Эффективность центрального неопиоидного анальгетика нефопама в лечении болевого синдрома у участников специальной военной операции // Военно-медицинский журнал май. 2024 Т. 345, № 5. С. 31-39. DOI:10.52424/00269050_2024_345_5_31.)
15. Rotkin EA, Agalaryan AKh, Agadzhanian V.V. Features of diagnostics and treatment of damage to parenchymal abdominal organs in polytrauma. *Polytrauma*. 2023; (1):29-33. Russian (Роткин Е. А., Агаларян А. Х., Агаджанян В. В. Особенности диагностики и лечения повреждений паренхиматозных органов живота при политравме // Политравма. 2023. №. 1. С. 29-33.)
16. Levchuk AL, Umerov EK. Diagnostic problems and surgical tactics in combined gunshot wounds of the chest cavity organs and central nervous system. *Neurosurgery*. 1999; (1):33-35. Russian (Левчук А. Л., Умеров Е. Х. Диагностические проблемы и хирургическая тактика при сочетанных огнестрельных ранениях органов грудной полости и центральной нервной системы // Нейрохирургия. 1999. №. 1. С. 33-35.)
17. Practical manual for Damage control. Edited by Samokhvalov IM, Goncharov AV, Reva VA. 2nd edition. Saint Petersburg, 2020; 420 p. Russian (Практическое руководство по Damage control / под ред. И. М. Самохвалова, А. В. Гончарова, В. А. Ревы. 2-е изд. Санкт-Петербург, 2020. 420 с.)
18. Rossaint R, Afshari A, Bouillon B, Cerny V, Cimpoesu D, Curry N, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition. *Crit Care*. 2023;27(1):80. DOI: 10.1186/s13054-023-04327-7.
19. Lachin RE, Kusay AS, Usoltsev EA, Kasimov RR, Tsygankov KA, Starostin DO, et al. Changes in clinical and laboratory parameters depending on the severity of traumatic shock: a retrospective cohort study. *Bulletin of Intensive Therapy named after A. I. Saltanov*. 2024; (3):142-151. Russian (Ляхин Р. Е., Кусай А. С., Усольцев Е. А., Касимов Р. Р., Цыганков К. А., Старостин Д. О. и др. Изменение клинических и лабораторных показателей в зависимости от тяжести травматического шока: ретроспективное когортное исследование // Вестник интенсивной терапии имени А. И. Салтанова. 2024. №. 3. С. 142-151.)
20. Lalwani S, Gera S, Sawhney C, Mathur P, Lalwani P, Misra MC. Mortality profile of geriatric trauma at a level 1 trauma center. *J Emerg Trauma Shock*. 2020;13(4):269-273. DOI: 10.4103/JETS.JETS_102_18.
21. Zavaliy LB, Ramazanov GR, Petrikov SS, Dzhagraev KR, Chekhonatskaya KI, Gadzhieva ZhKh. Clinical case of treatment of damage to the facial and trigeminal nerves in a patient with a stab wound to the neck. *Consilium Medicum*. 2019;21(9):54-57. Russian (Завалий Л. Б., Рамазанов Г. Р., Петриков С. С., Джаграев К. Р., Чехонацкая К. И., Гаджиева Ж. Х. Клинический случай лечения повреждения лицевого и тройничного нервов у пациентки с колото-резаным ранением шеи // Consilium Medicum. 2019. Т. 21, №. 9. С. 54-57.)
22. Elkhazh MKh, Umarov RM, Bersnev VP, Ryabukha NP, Toporyuk TG. Combined gunshot spinal and craniocerebral wounds. *Bulletin of Surgery named after I. I. Grekov*. 2009; 168(6):56-58. Russian (Елхаж М. Х., Умаров Р. М., Берснев В. П., Рябуха Н. П., Топорук Т. Г. Огнестрельные сочетанные спинномозговые и черепно-мозговые ранения // Вестник хирургии имени ИИ Грекова. 2009. Т. 168, № 6. С. 56-58.)

Сведения об авторах:

Кистень В.К., слушатель ординатуры клиники нейрохирургии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Россия. <https://orcid.org/0009-0001-8334-3177>

Гайворонский А.И., д.м.н., профессор, профессор кафедры нейрохирургии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-1886-5486>.

Свистов Д.В., к.м.н., доцент, начальник кафедры нейрохирургии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-3922-9887>

Касимов Р.Р., к.м.н., главный хирург ФГКУ «442 ВКГ» Минобороны России, г. Санкт-Петербург, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-5853-3104>

Information about authors:

Kisten V.K., residency student of neurosurgery clinic, S.M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia. <https://orcid.org/0009-0001-8334-3177>

Gaivoronsky A.I., MD, PhD, professor, professor of neurosurgery department, S.M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-1886-5486>

Svistov D.V., candidate of medical sciences, associate professor, chief of neurosurgery department, S.M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-3922-9887>

Kasimov R.R., candidate of medical sciences, chief surgeon, 442nd District Military Clinical Hospital of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-5853-3104>

Исаев Д.М., к.м.н., врач-нейрохирург кафедры нейрохирургии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-3336-3230>

Можейко Р.А., к.м.н., врач-нейрохирург ФГКУ «39 отдельный медицинский отряд (аэромобильный) воздушно-десантных войск» МО РФ, г. Тула, Россия. <https://orcid.org/0000-0001-6324-1862>

Адрес для переписки:

Кистень Виолетта Константиновна, ул. Академика Лебедева, д. 6, г. Санкт-Петербург, Россия, 194044
Тел: +7 (911) 177-77-99
E-mail: kisten_v@list.ru

Статья поступила в редакцию 19.07.2025

Рецензирование пройдено 25.07.2025

Подписано в печать 05.08.2025

Isaev D.M., candidate of medical sciences, neurosurgeon of neurosurgery department, S.M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-3336-3230>

Mozheyko R.A., candidate of medical sciences, neurosurgeon, 39th separate medical detachment (airmobile) of the Airborne Forces of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Tula, Russia. <https://orcid.org/0000-0001-6324-1862>

Address for correspondence:

Kisten Violetta Konstantinovna, Academica Lebedeva St., 6, St. Petersburg, Russia, 194044
Tel: +7 (911) 177-77-99
E-mail: kisten_v@list.ru

Received 19.07.2025

Review completed 25.07.2025

Passed for printing 05.08.2025

