

УДК 616:355.123.1.001.5

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar636549>

Основные научно-практические итоги изучения в Военно-медицинской академии боевой патологии периода Специальной военной операции

Е.В. Ивченко, Д.В. Овчинников

Военно-медицинская академия, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

Разработка проблем боевой патологии является постоянным направлением научных интересов ученых Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. С началом проведения Специальной военной операции оно получило новый импульс развития как за счет большого клинического материала, так и за счет изменения структуры и характера современной боевой патологии. Профильные коллективы объединили свои усилия для разработки наиболее приоритетных задач. На анализе летальности раненных на поле боя были выработаны и реализованы на практике принципы тактической медицины, направленные на борьбу с наиболее частыми причинами смерти на догоспитальном этапе, а в созданном Центре тактической медицины организованы курсы подготовки инструкторов для всей страны. Разработаны принципы обезболивания и борьбы с шоком на этапах медицинской эвакуации. На основе изучения структуры боевой хирургической патологии предложены тактики скрининговой диагностики скрытых повреждений при медицинской сортировке, уточнены принципы этапного хирургического лечения ранений (принцип контроля повреждений), разработанная целостная система лечения раненных с повреждениями опорно-двигательного аппарата. На госпитальном этапе предложены усовершенствованные методики профилактики тромбоэмболических осложнений, лечения фантомного болевого синдрома, стресс-ассоциированных психических расстройств. Изучены спектр возбудителей раневой инфекции и существующая антибиотикорезистентность, разработаны новые раневые покрытия. Сформирован прообраз системы профессионально-психологического отбора и сопровождения операторов беспилотных летательных аппаратов. Разработаны указания по военно-полевой хирургии и военно-полевой терапии, более 50 методических рекомендаций по наиболее востребованным вопросам организации и оказания медицинской помощи. Таким образом, немногим более чем за 900 дней Специальной военной операции ученые Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова только в научном плане осуществили огромный объем работы, внедрив результаты в практику деятельности военных врачей. Это позволяет на сегодняшний день достигнуть лучших показателей деятельности медицинской службы Вооруженных сил Российской Федерации в сравнении с предыдущими конфликтами.

Ключевые слова: Военно-медицинская академия; война; догоспитальная летальность; квалифицированная помощь; медицинская помощь; профессионально-психологический отбор; раневые покрытия; ранения конечностей; раненные; Специальная военная операция; стресс-ассоциированные психические расстройства; фантомный болевой синдром.

Как цитировать

Ивченко Е.В., Овчинников Д.В. Основные научно-практические итоги изучения в Военно-медицинской академии боевой патологии периода Специальной военной операции // Известия Российской военно-медицинской академии. 2024. Т. 43, № 4. С. 457–469. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar636549>

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar636549>

The main scientific and practical results of the study at the Military Medical Academy of combat pathology during the Special Military operation

Evgeniy V. Ivchenko, Dmitrii V. Ovchinnikov

Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT

The development of problems of combat pathology is a constant focus of scientific interests of scientists of the S.M. Kirov Military Medical Academy. With the beginning of a Special military operation, it received a new impetus for development both due to the large clinical material and due to changes in the structure and nature of modern combat pathology. The relevant teams have joined forces to develop the most priority tasks. Based on the analysis of the mortality of wounded on the battlefield, the principles of "tactical medicine" were developed and implemented in practice, aimed at combating the most common causes of death at the pre-hospital stage, and training cycles for instructors for the whole country were organized in the established Center for Tactical Medicine. Principles of anesthesia and shock control at the stages of medical evacuation have been developed. Based on the study of the structure of combat surgical pathology, the tactics of screening diagnosis of hidden injuries during medical triage are proposed, the principles of staged surgical treatment of wounds (the principle of damage control) are clarified, an integrated system of treatment of wounded with injuries of the musculoskeletal system is developed. At the hospital stage, improved methods for the prevention of thromboembolic complications, treatment of phantom pain syndrome, and stress-associated mental disorders are proposed. The spectrum of wound infection pathogens and existing antibiotic resistance has been studied, new wound dressings have been developed. A prototype of the system of professional psychological selection and support of operators of unmanned aerial vehicles has been formed. Guidelines on military field surgery and military field therapy have been developed, more than 50 methodological recommendations on the most in-demand issues of organization and provision of medical care. Thus, in a little more than 900 days, the scientists of the S.M. Kirov Military Medical Academy has carried out a huge amount of work only in scientific terms, introducing the results into the practice of military doctors. This makes it possible to achieve the best performance indicators of the medical service of the Armed Forces of the Russian Federation in comparison with previous conflicts.

Keywords: limb injuries; medical care; Military Medical Academy; phantom pain syndrome; prehospital mortality; professional psychological selection; qualified care; Special military operation; stress-associated mental disorders; war; wound coverings; wounded.

To cite this article

Ivchenko EV., Ovchinnikov DV. The main scientific and practical results of the study at the Military Medical Academy of combat pathology during the Special Military operation. *Russian Military Medical Academy Reports*. 2024;43(4):457–469. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar636549>

Received: 28.09.2024

Accepted: 13.10.2024

Published: 15.11.2024

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar636549>

在特殊军事行动期间，基于军事医学科学院战斗病理学研究的主要科学与实践成果

Evgeniy V. Ivchenko, Dmitrii V. Ovchinnikov

Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

摘要

军事病理学问题的研究一直是基洛夫军事医学科学院科学家的主要研究方向之一。随着特殊军事行动的开始，这一领域获得了新的发展动力，得益于丰富的临床材料以及现代战斗病理学结构和性质的变化。相关团队集中力量研究最优先的任务。基于对战场伤亡率的分析，制定并实践了战术医学原则，旨在应对院前阶段导致死亡的主要原因。在新成立的战术医学中心，组织了全国范围内的教官培训课程。制定了医疗后送阶段的疼痛管理和休克处理原则。通过研究战斗外科病理的结构，提出了医疗分诊时隐性损伤筛查诊断策略，明确了分阶段创伤外科治疗原则（损伤控制原则），并开发了一套针对肌肉骨骼损伤的完整治疗系统。

在住院阶段，提出了改进的预防血栓栓塞并发症、治疗幻肢痛和压力相关心理障碍的方法。研究了创伤感染病原体的谱系及其抗生素耐药性，并开发了新型创伤敷料。建立了无人机操作员的职业心理筛选和支持系统雏形。还制定了关于军事战地外科和战地治疗的指导意见，以及超过50项关于医疗救援组织和实施的热门问题的操作指南。

因此，在特殊军事行动的短短900多天内，基洛夫军事医学科学院的科学家在科学层面完成了大量工作，并将成果应用于军医的实践中。这使得俄罗斯联邦武装部队的医疗服务表现达到了与以往冲突相比的最佳水平。

关键词：军事医学科学院；战争；院前死亡率；专业医疗救助；医疗服务；职业心理筛选；创伤敷料；肢体创伤；伤员；特殊军事行动；压力相关心理障碍；幻肢痛。

To cite this article

Ivchenko EV., Ovchinnikov DV. 在特殊军事行动期间，基于军事医学科学院战斗病理学研究的主要科学与实践成果. *Russian Military Medical Academy Reports*. 2024;43(4):457–469. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar636549>

Received: 28.09.2024

Accepted: 13.10.2024

Published: 15.11.2024

Гибридные войны, активно развязываемые недружественными странами и блоком НАТО у российских границ в XXI в., дошли до своей кульминации на Украине, где 24.02.2022 г. Россия была вынуждена начать Специальную военную операцию (СВО) по ее демилитаризации и денацификации. В соответствии с западными концепциями против наших Вооруженных сил, мирного населения и объектов гражданской инфраструктуры осуществляется комплексное применение военной силы и мер невоенного характера, массированное применение систем вооружения, избирательность и высокая степень поражения объектов, использование сил специальных операций и роботизированных образцов военной техники, в т. ч. FPV-дронов (First Person View — «от первого лица»). Все эти обстоятельства существенно повлияли на характер современной боевой патологии, а также подходы к организации лечебно-эвакуационных мероприятий и оказанию медицинской помощи.

По аналогии с периодом пандемии новой коронавирусной инфекции была оперативно создана комиссия по обобщению опыта медицинской службы, научное направление которой традиционно было поручено возглавить заместителю начальника академии по научной работе и начальнику отдела организации научной работы и подготовки научно-педагогических кадров, а в ее состав включены ведущие ученые всех кафедр и научно-исследовательского центра, занимающиеся проблемами организации и оказания медицинской помощи в ходе СВО. Этот хорошо зарекомендовавший себя формат в очередной раз продемонстрировал свою эффективность [1]. В кратчайшие сроки были подготовлены, изданы и широко распространены национальные руководства по военно-полевой хирургии и военно-полевой терапии [2, 3]. Разработаны и представлены на утверждение в Главное военно-медицинское управление Министерства обороны Российской Федерации указания по военно-полевой хирургии и военно-полевой терапии, более 50 методических рекомендаций по наиболее востребованным вопросам организации и оказания медицинской помощи, прежде всего на передовых этапах медицинской эвакуации, опубликовано большое количество работ кафедральных коллективов Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМедА) с результатами научной проработки вопросов современной боевой патологии.

Целью настоящей работы явились анализ и обобщение накопленного опыта сотрудников ВМедА по организации и оказанию медицинской помощи раненым и больным в период СВО по открытым данным.

Традиционно общие итоги и показатели деятельности медицинской службы Вооруженных сил Российской Федерации подводятся ее начальником на страницах «Военно-медицинского журнала», мы же остановимся лишь на вкладе ВМедА [4, 5].

Проведенный военно-полевыми хирургами обстоятельный анализ боевой хирургической патологии

в период СВО позволил выявить ряд значительных отличий от ранее имевшихся условий работы [6]. Анализ показал существенное изменение структуры ранений по сравнению с предыдущими конфликтами — преобладают ранения кассетными боеприпасами (как конвенциональные ранее не применялись), заранее фрагментированными осколками с высокой изначальной скоростью и шариковыми элементами, взрывные ранения и травмы в т. ч. термические от боеприпасов с белым фосфором (также конвенциональные). Частота поражений головы, конечностей и кровеносных сосудов существенно возросла. Абсолютное большинство ранений носит множественный или сочетанный характер, зачастую сопровождаясь обширными дефектами мягких тканей. Высоковероятным является и использование противником оружия массового поражения, в т. ч. ядерного терроризма (обстрелы Запорожской атомной электростанции), применения «грязной бомбы» и оружия с обедненным ураном. Это потребовало развития и выведения на новый уровень раздела военно-медицинской подготовки «тактическая медицина», эшелонирования медицинской помощи с широким использованием стратегической эвакуации, использования тактики контроля повреждений и постоянного усиления передовых этапов медицинской эвакуации, вновь отвечая компромиссом на вопрос: «Раненого к хирургу или хирургию к раненому?» [7, 8].

Проведенный ретроспективный анализ причин гибели на поле боя 608 военнослужащих в холодное время года безотносительно наличия на убитых средств индивидуальной защиты, возможностей оказания первой и доврачебной помощи и своевременности эвакуации показал, что у 38,2 % погибших были тяжелые сочетанные ранения и комбинированные поражения, у 18,8 % причина смерти в рамках исследования не была установлена, а на третьем месте были тяжелые огнестрельные проникающие ранения головы (14,1 %). По локализации повреждений у погибших на первом месте были конечности (78,0 %), на втором — ранения груди (58,2 %), на третьем — головы (53,0 %) [9]. Наиболее уязвимыми у погибших являются голова ($+4,8 \pm 7,8$) и шея ($+2,2 \pm 10,2$), наименее — верхние ($-4,3 \pm 1,3$) и нижние конечности ($-5,4 \pm 1,1$) [10]. Наш недавний обзор зарубежных публикаций дает сходную картину летальности на поле боя [11]. Применение противником высокотехнологичных средств огневого поражения, FPV-дронов и дронов-разведчиков создает объективные затруднения в проведении лечебно-эвакуационных мероприятий на линии боевого соприкосновения, что повышает значение раннего оказания первой помощи в порядке само- и взаимопомощи. Эти обстоятельства в совокупности с концепцией «потенциально спасаемых» раненых определяют основы развития и содержания раздела «тактическая медицина» военно-медицинской подготовки личного состава Вооруженных сил Российской Федерации, а также оснащения военнослужащих и санитарных инструкторов [12–14].

Для этих целей в академии создан Центр тактической медицины (начальник — подполковник медицинской службы А.В. Завирский), который стал научно-методическим и образовательным ядром этого направления, а также органично вписался в концепцию участия ВМедА в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», как национального центра военно-медицинского образования и института военной трансляционной медицины*. Как показал анализ динамики причин летальности на поле боя, Центр, подготовивший сотни инструкторов по тактической медицине, в полной мере себя оправдал [10].

Одной из важнейших проблем стала борьба с болью на этапе первой помощи, догоспитальном этапе и на этапах эвакуации. Недостатки имеющихся в распоряжении анальгетиков (наркотических и ненаркотических) заставили искать новые варианты, вплоть до народных по типу «донбасской тройчатки» (один из ее вариантов — дексаметазон + кеторолак + кордиамин). Специалистами академии изучена и показана возможность использования для этих целей нефопама, применение которого сопровождалось снижением интенсивности болевого синдрома, нормализацией частоты сердечных сокращений и дыхательных движений [15]. Также подготовлены методические рекомендации с использованием безопасных и простых комбинаций имеющихся в распоряжении анальгетиков.

В современном конфликте на европейском театре военных действий на этапе квалифицированной хирургической помощи (2-й уровень) доля раненых составляет 61,9 %. Преобладают осколочные ранения — 79,3 %. Абсолютное большинство составляют ранения конечностей — 81,4 %. Сочетанные и множественные ранения составляют 70,5 и 20,3 % соответственно. Доля тяжелых и крайне тяжелых ранений в активную фазу боевых действий достигает 34,6 %. В оказании специализированной хирургической помощи по неотложным показаниям на этапе 2-го уровня нуждаются 7,6 % раненых, а в целом в передовых медицинских организациях 2–3-го уровня — 10,3 % входящего потока раненых. Оперативная и медико-тактическая обстановка вблизи линии боевого соприкосновения динамична и зачастую не позволяет реализовывать единые стандарты. В этой связи разработаны три модели оказания специализированной медицинской помощи на передовых этапах, предусматривающие

сокращение объема хирургической помощи до неотложных мероприятий и активное использование хирургической тактики «контроля повреждений» [13, 16–18].

С введением в практику портативных приборов для ультразвукового исследования (УЗИ) стало возможным проведение обследования непосредственно у постели больного, в литературе появились термины «фокусное УЗИ», «УЗИ-ассистированный осмотр». Для этапов эвакуации, где время ограничено, поступление раненых носит массовый характер, а повреждения, как правило, множественные, специалистами академии сформированы принципиальные подходы к проведению УЗИ-ассистированного осмотра в военно-медицинской организации. Для каждой области тела или исследуемого органа разработаны протоколы, с успехом используемые в практической деятельности [19].

Для военных врачей в условиях ведения широкомасштабных боевых действий на этапе неотложной специализированной хирургической помощи важна возможность прогнозирования неблагоприятного исхода у пациентов с тяжелыми сочетанными ранениями. Выполнено ретроспективное когортное исследование медицинских данных 45 человек, получивших тяжелые сочетанные ранения и травмы, поступивших в отделение анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии военно-медицинской организации 3-го уровня. Преобладали огнестрельные ранения — 84,5 % случаев (осколочные — 95,4 %, пулевые — 4,6 %); хирургические заболевания — 7,2 %; закрытые травмы — 5,1 %; термические поражения — 3,2 % случаев. Сочетанные и множественные ранения диагностированы в 96,2 % случаев. В зависимости от исхода лечения тяжелораненые и пострадавшие были разделены на 2 группы: выжившие (66,6 %) и умершие (33,4 %) в 30-дневный период с момента получения ранения. Выявлено, что при поступлении предикторами летального исхода являются гипотермия, время, прошедшее от получения ранения до оказания квалифицированной хирургической помощи, тяжесть состояния по шкале APACHE II. При лечении на этапе неотложной специализированной хирургической помощи предикторами летального исхода становятся лабораторная оценка общего билирубина, шкала SOFA, нарастание уровня креатинина, появление метаболического ацидоза, увеличение дозы норэпинефрина, а также рост уровня калия. Выявленные параметры на этапах эвакуации в условиях их перегрузки позволяют эффективно организовывать деятельность медицинского персонала [20].

Тесно связано с этой тематикой и ретроспективное когортное исследование 146 раненых с геморрагическим шоком (I степень — 11 %, II — 63, III — 19, IV степень — 7 %) на этапе оказания квалифицированной медицинской помощи (2-й уровень). В связи с применением регионарной анестезии потребовались инициация или увеличение вазопрессорной поддержки у 4 (3,7 %) раненых, а после индукции общей анестезии потребность в вазопрессорной

* Академия вошла в число участников программы «Приоритет-2030» в конце 2021 г., незадолго до начала СВО. Команда университета под руководством начальника академии, подготовившая и защитившая свою программу именно в контексте готовности к оказанию помощи на войне и возможности быстрой трансляции технологий, знаний и кадров, предвосхитила время и позволила дать быстрый системный старт всем организациям, занятым в оказании медицинской помощи раненым. Ведущая роль в формировании и защите заявки академии традиционно принадлежала руководству научного комплекса.

поддержке отмечена у 19 (17,8 %) раненых. Частота потребности в вазопрессорной поддержке при применении регионарных методик была ниже, чем при общей анестезии. Результат демонстрирует возможность использования регионарных методик у пострадавших с шоком в полевых военно-медицинских организациях, также авторами показаны более высокие эффективность и безопасность технического исполнения катетеризации подключичной и подмышечной вен с использованием ультразвуковой навигации по сравнению с внутренней яремной, что в комплексе позволяет одновременно охватить большее число пострадавших [21–24].

Фундаментальные вопросы лечения геморрагического шока изучены для оценки эффективности применения газовых смесей с повышенной концентрацией инертных газов на крупных экспериментальных животных в рамках одного из проектов программы «Приоритет-2030». Исследование проведено на 15 однополых свиньях одной породы массой 40–50 кг, рандомизированных на 3 группы по 5 в каждой: контрольная группа — ингаляция 100 % кислорода; группа «агоххен» — ингаляция газовой смеси «Агоххен»: аргон — 35 %, кислород — 58 %, ксенон — 0,2 %, азот — остальной объем; группа «агоххен-krypto» — ингаляция газовой смеси «Aroxxen-krypto»: аргон — 35 %, кислород — 40 %, криптон — 10 %, азот — остальной объем. Динамический контроль жизненных показателей и забор материалов для исследования проводили перед кровопотерей, при кровопотере 20 и 45 % объема циркулирующей крови, через 60, 120 и 180 мин после кровопотери. Выживаемость животных, состояние систем дыхания и кровообращения оценивали по клиническим и лабораторным показателям. Установлено, что при кровопотере 45 % объема циркулирующей крови статистически значимые различия по летальности между группами отсутствовали. Все животные выжили в течение 180 мин в постгеморрагический период. В группе «агоххен-krypto» значения среднего артериального давления после кровопотери и на протяжении всего периода наблюдения были значимо выше, чем в контрольной группе и группе «агоххен» ($p < 0,05$). В ходе моделирования шока в результате развивающейся кровопотери во всех группах постепенно нарастал дефицит оснований. Однако начиная со 2-го часа наблюдения в контрольной группе и группе «агоххен-krypto» дефицит оснований стал компенсироваться, а в группе «агоххен» продолжал достоверно ($p < 0,01$) нарастать. Также в течение всего периода наблюдения после кровопотери в группе «агоххен» существенно повышался уровень лактатемии (к концу наблюдения — в 10 раз), значимо различаясь с контрольной группой и группой «агоххен-krypto» ($p < 0,01$). Таким образом, использование газа «Arroxen-krypto» предложенного состава при острой массивной кровопотере позволяет добиться менее выраженного нарушения кислотно-щелочного баланса у экспериментальных животных в сравнении с использованием газа «Arroxen» [25].

Исследование проблемы боевой огнестрельной сосудистой травмы нижних конечностей проведено сосудистыми хирургами академии с помощью ультразвукового ангиосканирования (УЗАС) проведено на опыте 347 раненых в мае–августе 2022 г. Средний возраст раненых составлял $32,7 \pm 8,8$ года. Среднее время, прошедшее с момента получения огнестрельной боевой травмы, составило $257,8 \pm 109,3$ мин. Боевая огнестрельная сосудистая травма нижних конечностей выявлена у 29 (8,4 %) раненых. Наиболее часто наблюдались признаки артериального перерыва (бокового ранения или пересечения) на нижних конечностях — у 23 (79,3 %) раненых. При этом из них у 21 (72,4 %) раненого отмечено сочетанное повреждение магистральных артерий и вен нижних конечностей. В большинстве случаев артериального перерыва повреждалась подколенная артерия или тibiоперонеальный ствол — у 17 (58,6 %) раненых. Наиболее частым вариантом сосудистой травмы оказалось сочетанное повреждение подколенной артерии / тibiоперонеального ствола с повреждением и сегментарным тромбозом подколенной вены, и/или берцовых вен, и/или венозных синусов голени — у 15 (51,8 %) раненых. Тромботическое поражение магистральных сосудов отмечено у 27 (93,1 %) раненых, в абсолютном большинстве случаев оно являлось сегментарным и сопровождалось имеющемуся артериальному и/или венозному перерыву. При отсутствии непосредственного прямого повреждения тромбоз магистральных артерий нижних конечностей выявлен у 2 (6,9 %) раненых, тромбоз магистральных глубоких вен — у 1 (3,4 %) раненого [26].

Несмотря на то что первичное контузионное тромботическое поражение магистральных сосудов нижних конечностей при отсутствии их прямого повреждения в ранние сроки с момента получения травмы отмечается у единичных пациентов, в последующем это становится более актуальной проблемой, решению которой посвящен ряд исследований ученых академии и два проводимых диссертационных исследования [24, 27–29].

По данным проведенного авторами исследования отмечена тождественность результатов теста «Тромбодинамика» по скорости роста сгустка теста с анти-Ха активностью, что позволяет обе методики считать сопоставимыми инструментами лабораторного мониторинга терапии низкомолекулярных гепаринов у раненых. Однако у трети раненых выявлен недостаточный антикоагулянтный эффект при стандартном применении низкомолекулярных гепаринов в лечебных дозах, что требует персонализированного подхода к титрации низкомолекулярных гепаринов, основанного не на концентрации препарата на массу тела, а на достигаемом антикоагулянтном эффекте, оптимизирующем результат терапии и прогноз пациентов [27–29].

Для изучения влияния полиморфизма генов компонентов системы гемостаза на развитие венозного тромбоза у раненых с боевой огнестрельной травмой проведено сравнительное исследование аллельного полиморфизма

генов, связанных с процессом образования тромбов, у 40 раненых с венозным тромбозом и 41 без такового. Установлено, что сочетание генотипов «MTHFR 677 CT» и «MTRR 66 GG» в данной популяции пациентов ассоциировано с увеличением риска развития венозных тромбоэмболических осложнений в 8,5 раза [30].

Ранения черепа и головного мозга, а также взрывная травма приводят к формированию травматических аневризм головного мозга. Опыт лечения 18 таких пациентов на кафедре нейрохирургии академии показал, что в 83,3 % (15 пациентов) они стали следствием проникающего ранения черепа, а в 16,7 % (3 пациента) — ударной волны. При проникающем черепно-мозговом ранении геморрагические проявления были у 11 раненых, в 4 случаях травматические аневризмы выявлены до момента их разрыва. При взрывной травме в 2 наблюдениях было массивное субарахноидальное кровоизлияние, а в 1 случае — ишемический инсульт. Характер операций, проведенных всем пациентам, определяется исходя из совокупности данных: локализации аневризмы, ее клинических проявлений и тяжести ранения [31].

Использование противником новых типов оружия привело к росту числа множественных осколочных ранений. Поиск инородных тел, даже под рентген-навигацией, бывает технически сложным, длительным и не всегда успешным. При этом большинство ранящих объектов обладают ферромагнитными свойствами. Специалистами академии разработаны инструменты на основе неодимового магнита, которые позволили сократить время лучевой нагрузки и длительность операции, а также увеличить эффективность удаления ферромагнитных инородных тел. Использование оригинальных инструментов позволяет обнаружить за 10 мин 80 % инородных тел и в течение 30 мин удалить 90 инородных тел из мягких тканей раненого. При видеоторакоскопии вдвое сократилось время рентгеноскопии, а общая продолжительность оперативного вмешательства — на 40 % [32].

Другим успешно развиваемым хирургами академии в рамках программы «Приоритет-2030» направлением по удалению инородных тел и, в целом, планированию сложных операций являются технологии дополненной реальности. Детальная визуализация, полученная в результате применения технологии дополненной реальности, позволяет на дооперационном этапе определить оптимальный оперативный доступ, объем предстоящей операции, точное положение, скелетотопию и синтопию инородного тела. В этой связи становится возможным цифровое моделирование различных вариантов выполнения вмешательства. Применение технологии дополненной реальности облегчает интраоперационную навигацию, что потенциально повышает безопасность и эффективность операции [33].

Минно-взрывные ранения челюстно-лицевой области приводят не только к изъянам костей лицевого черепа, но и к дефектам мягких тканей лица и шеи.

Для устранения дефектов при установке титановых конструкций возникает проблема их адекватного окутывания и закрытия мягкими тканями без натяжения, что зачастую бывает невозможным даже с применением методов пластики местными тканями. Натяжение мягких тканей, несомненно, приводит к несостоятельности швов, оголению пластины и травматическому остеомиелиту костей лицевого черепа. Положительный опыт использования одномоментной костной пластики обширных дефектов челюсти с использованием свободных костных аутотрансплантатов с включенной кожной подушкой свидетельствует о его перспективности для замещения изъянов челюстно-лицевой области [34].

Санитарные потери оториноларингологического профиля составили 6,5 % от общего числа обращений за медицинской помощью на передовом этапе оказания специализированной помощи. Повреждения лор-органов взрывной волной с развитием акубаротравмы из общего количества санитарных потерь оториноларингологического профиля равнялись 38 %. Совершенствование защитных средств изменило характер повреждений области «голова-шея» в сторону значительного уменьшения числа изолированных поражений слуховой системы. Сочетание акубаротравмы с осколочными ранениями головы наблюдали в 17 % случаев, с закрытой черепно-мозговой травмой — в 43, с осколочными ранениями верхних и нижних конечностей — в 26, с механическими травмами — в 13 %. В зависимости от местонахождения пострадавшего относительно укрытия, удаленности поражающего фактора, отличительных жалоб, характера повреждения барабанных перепонки, данных акуметрии были выделены 4 типа акубаротравмы, которые могут быть использованы для определения лечебно-эвакуационных характеристик пострадавших. Своевременное оказание медицинской помощи в зависимости от характера акубаротравмы позволит наиболее эффективно использовать реабилитационный потенциал конкретного пострадавшего на следующих этапах лечения [35].

В клинике нейрохирургии академии с апреля 2022-го по сентябрь 2023 г. выполнялась краниопластика имплантатами из полиметилметакрилата с использованием 3D моделирования и печати. Применение аддитивных технологий позволило добиться оптимального косметического результата во всех наблюдениях. Частота ближайших послеоперационных осложнений составила 16 % ($n = 8$), но только одно из них (4 %) косвенно связано с применением данной технологии и обусловлено индивидуальной реакцией пациента на полиметилметакрилат [36].

Проспективный анализ лечения пациентов с ранениями живота, эвакуированных в клинику военно-полевой хирургии академии из зоны СВО, показал, что подавляющему большинству раненых (71,6 %) на предыдущих этапах медицинской эвакуации (уровни 2–3) оперативные вмешательства в сокращенном объеме выполнены в рамках тактики контроля повреждений по медико-тактическим

(61,2 %) и жизненным (10,4 %) показаниям; тактика одномоментного хирургического лечения с полным устранением повреждений была реализована значительно реже — в 8,3 % случаев; тактика неоперативного лечения — в 13,5 % случаев, что в целом свидетельствует о реализации накопленного опыта и сформулированных рекомендаций [6, 12, 14–16]. Осколочные ранения (84,2 %) преобладали над пулевыми (15,8 %). Доля сочетанных ранений составила 98,4 %. Большинство (89,7 %) доставлены спустя 2–4 сут с момента ранения. Операции по поводу недиагностированных повреждений живота были выполнены в 14,2 % случаев. Летальность среди раненых с проникающими ранениями живота составила 8,4 % [37].

При минно-взрывных ранениях нижних конечностей, таза и живота в связи с общим тяжелым состоянием пациента повреждения наружных половых органов, как правило, отходят на второй план. Между тем их ревизия и органосохраняющие операции важны для последующего качества жизни раненых [38].

Ранения конечностей в вооруженных конфликтах на протяжении длительного времени являются преобладающей патологией в структуре ранений. Кроме того, такие пациенты, особенно при неадекватном лечении, имеют высокую вероятность инвалидизации и несут для социальной сферы большую нагрузку, выпадая из активной социальной и экономической жизни страны. Сотрудниками академии в содружестве с учеными Главного военного клинического госпиталя им. академика Н.Н. Бурденко разработана и внедрена в практику современная концепция лечения раненых с повреждениями опорно-двигательного аппарата. Она включает как разработанные медицинские изделия, так и комплекс взаимосвязанных клинических и организационных решений, сопровождающих раненого от поля боя до возвращения в строй [39–41].

Одним из серьезных последствий тяжелой травмы конечности или неадекватного лечения является ампутация. По данным разных авторов, у 30–85 % пациентов, перенесших ампутацию конечности, развивается фантомный болевой синдром. При его развитии происходят множественные функциональные и структурные изменения на различных уровнях периферической и центральной нервной системы, что до настоящего времени не позволило сформировать окончательного представления о его патогенезе. Несмотря на большое количество предложенных вариантов медикаментозной и немедикаментозной терапии, хирургического лечения, ни один из них не зарекомендовал себя универсальным и полностью эффективным. Среди лекарственных средств, действующих на различные звенья патогенеза фантомного болевого синдрома, даже препараты первой линии терапии (нестероидные противовоспалительные средства, трициклические антидепрессанты, наркотические анальгетики, антиконвульсанты) на практике не всегда приводят к достижению адекватного уровня анальгезии,

а необходимость длительного применения наркотических анальгетиков создает угрозу развития аддитивных нарушений. При этом существуют трудности объективизации предъявляемых пациентом жалоб на выраженность болевого синдрома, которые создают необходимость создания новых практических инструментов оценки его интенсивности, а также мониторинга эффективности лечения. Существенный прогресс в этом направлении достигнут специалистами кафедры нервных болезней академии. Разработан, апробирован и внедрен в практику метод оценки выраженности и мониторинга эффективности лечения невропатического болевого синдрома, основанный на аутомониторинге пациентом своих болевых ощущений в течение суток с последовательной фиксацией усредненного среднечасового показателя выраженности испытываемой боли по 11-балльной цифровой рейтинговой шкале, а также указанием продолжительности и качества сна в суточном графическом дневнике боли. Врач оценивает среднесуточный и суммарный суточные показатели боли, а также параметры сна. Также разработана и используется мультимодальная схема обезболивания с включением в ее структуру адъювантных лекарственных средств, способных воздействовать на нейротрансмиттерную передачу в структурах антиноцицептивной системы и потенцировать эффект традиционных анальгетиков [42–44].

Значимым направлением исследований является хирургическая инфекция. Смещение штаммов микроорганизмов из разных регионов, движение пациентов по этапам медицинской эвакуации, неадекватное применение антибиотиков привели к широкой антибиотикорезистентности возбудителей инфекционных осложнений у раненых. В работе мультидисциплинарной команды специалистов академии исследованы 3845 клинических изолятов, полученных от поступивших на лечение в многопрофильный стационар раненых. Установлено, что в спектре выделенных микроорганизмов преобладали полирезистентные возбудители *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* и *A. baumannii*, удельный вес которых варьировал в зависимости от вида клинического материала. Данные бактерии преобладали в спектре микроорганизмов, выделенных из ран, а также отделяемого дыхательных и мочевыводящих путей. Полирезистентные клинические изоляты *A. baumannii* были чувствительны только к тигециклину и полимиксину, *K. pneumoniae* и *P. aeruginosa* — только к полимиксину. При сопоставлении данных 2022 г. с результатами исследования раневого отделяемого, проведенного в 2020 г., выявлено резкое изменение спектра возбудителей раневой инфекции: увеличение доли *Acinetobacter spp.*, *Bacillus spp.*, *Enterococcus spp.*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* и снижение доли ряда грамотрицательных бактерий, в том числе *Proteus spp.* и *Escherichia coli*, а также выраженное 5-кратное сокращение доли *Streptococcus spp.* и *Staphylococcus aureus*. Вероятно, эмпирическая терапия боевых ранений на ранних этапах оказания медицинской помощи эффективно препятствует развитию раневых

инфекций, связанных с данными возбудителями. Наряду с возможностью на основании анализа спектра и чувствительности микроорганизмов подбирать эффективные схемы антибиотикотерапии ученые академии разработали и применяют на практике оригинальную методику оценки репаративного потенциала тканей передней брюшной стенки в профилактике осложнений лапаротомной раны при огнестрельной травме живота. Также в эксперименте разработано антимикробное раневое покрытие, изготовленное методом 3D-печати, на основе хитозана и поливинилпирролидона (4 % гидрогеля среднемолекулярного хитозана с добавлением 1 % повидон-йода и дермальных фибробластов). Результаты исследования показали, что разработанное покрытие имеет высокую биосовместимость, атравматичность, эластичность и адгезию к ране. Использование хитозана позволило получить пористую структуру, причем поры образуют каналы, расположенные параллельно друг другу. Клетки в составе покрытия распластаны и хорошо распределены по поверхности матрицы (по стенкам пор). Добавление в состав полимера повидон-йода в концентрации 1 % позволило добиться высокой противомикробной активности без значимого влияния на активность включенных в состав клеток. Эксперимент с применением покрытия для лечения глубокого термического ожога показал, что разработанное покрытие оказывало положительное влияние на ход раневого процесса, заключающееся в более высокой скорости эпителизации и значительно меньшей частоте возникновения инфекционных осложнений на фоне других экспериментальных групп. При гистологическом исследовании опытная группа также превосходила контрольную и группу сравнения по качеству формируемой грануляционной ткани, числу новообразованных капилляров и выраженности местного воспалительного процесса [45–47].

Использование передовыми отрядами медицинской службы «универсальных» доз эритроцитарных компонентов крови приводит к развитию ее химеризма. В целом, частота химеры крови у пострадавших от боевой травмы в клиниках академии составила 21 %. В структуре общего химеризма по системе АВ0 она выявлена в 3,1 % случаев, при этом химера крови по антигену А встречалась в 81,8 %, а по антигену В — в 36,4 %. Более того, химера крови по антигенам С, с, Е, е выявлена в 100 % случаев, а по антигену D — в 7,6 %. Химера крови у пострадавших данной категории не приводит к значимой иммунизации. Несмотря на отсутствие выявленной иммунизации, химера крови является благоприятным фоном для возможных гемолитических посттрансфузионных осложнений в процессе лечения пострадавшего. К возможным вариантам предупреждения химер крови относятся внедрение в практику передовых этапов использования искусственных переносчиков кислорода, активное применение аппаратной поддержки реинфузии излившейся в полости крови, а также заготовка аутокрови для отдельных категорий пациентов [48].

Проведенный анализ 65 пациентов после перенесенной боевой травмы показал более высокий индекс времени систолического и диастолического артериального давления при сохраняющихся их нормальных средних значениях. Также у данных пациентов чаще превалировал профиль артериального давления, соответствующий недостаточной степени ночного снижения артериального давления «non-dipper», что, возможно, обуславливалось нарушением качества сна, а также субклинически значимыми проявлениями тревоги и депрессии, вызванными стрессом. Такие проявления являются триггерным механизмом для развития стойкой артериальной гипертензии и требуют проведения профилактических мероприятий [49].

Частым и социально значимым последствием психической травматизации вследствие боевых действий является формирование стресс-ассоциированных психических расстройств. Это проблематика на протяжении длительного времени является областью научных интересов военных психиатров, а в период проведения СВО получила новый импульс развития. Открытое нерандомизированное контролируемое кросс-секционное исследование проведено с участием 15 мужчин $28 \pm 4,5$ лет с подтвержденным диагнозом посттравматическое стрессовое расстройство (основная группа) и 15 респондентов, схожих по половозрастным характеристикам, без признаков психических расстройств (контрольная группа). Каждому респонденту выполнялась функциональная магнитно-резонансная томография в состоянии покоя. Основные отличия исследуемой группы от контрольной были обнаружены в сети пассивного режима работы мозга, преимущественно в задней поясной коре, которая является важным интегративным центром регуляции эмоций в зависимости от поступающих извне стимулов. Разобщение функциональной связи данной структуры с корковыми зонами сенсорных путей может отражать ухудшение обработки поступающих сигналов из внешней среды, в то время как сохранившиеся эмоционально значимые переживания выходят на первый план, проявляясь клинически в симптомах интрузии. В свою очередь, десинхронизация компонентов внутри этой сети может свидетельствовать о нарушении регуляции эмоций, сохранении напряженности, невозможности расслабиться, пребывать в состоянии покоя. Дополнительное отражение имеющихся напряженности, клинически значимых сверхнастороженности и фиксации на внешних стимулах может быть представлено в повышении функциональной коннективности базальных ганглиев и таламуса с первичной зрительной корой и сенсомоторными областями [50]. На фактическом клиническом материале проводятся исследования патогенетических механизмов стресс-ассоциированных психических расстройств и использование различных методик, таких как тренинги биологической обратной связи и др. [51–54].

Важными направлениями являются и исследование стрессоустойчивости военнослужащих, а также

разработка перечня профессионально важных качеств и принципов профессионально-психологического отбора военных специалистов по новым военно-учетным специальностям, в т. ч. операторов беспилотных летательных аппаратов [55, 56].

Таким образом, по всему спектру наиболее актуальных проблем современной боевой патологии в ВМедА организована системная научная работа с немедленным внедрением получаемых приоритетных научных результатов в практику.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли равный вклад в разработку концепции рукописи, сбор, анализ материала, написание и редактирование текста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ивченко Е.В., Котив Б.Н., Овчинников Д.В., Буценко С.А. Результаты работы научно-исследовательского института проблем новой коронавирусной инфекции Военно-медицинской академии за 2020–2021 гг. // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2021. Т. 23, № 4. С. 93–104. EDN: HSZTKQ doi: 10.17816/brmma83094
2. Военно-полевая хирургия. Национальное руководство / Под ред. И.М. Самохвалова. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. 1056 с.
3. Военно-полевая терапия. Национальное руководство / Под ред. Е.В. Крюкова. 2-е изд. перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024. 736 с.
4. Тришкин Д.В. Медицинское обеспечение Вооруженных сил Российской Федерации в условиях проведения специальной военной операции и частичной мобилизации: итоги деятельности и задачи на 2023 год // Военно-медицинский журнал. 2023. Т. 344, № 1. С. 4–24. EDN: PWOROD doi: 10.52424/00269050_2023_344_1_4
5. Тришкин Д.В. Итоги деятельности медицинской службы Вооруженных Сил Российской Федерации в 2023 году и задачи на 2024 год // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, № 1. С. 4–20. EDN: NMWDXP doi: 10.52424/00269050_2024_345_1_4
6. Самохвалов И.М., Крюков Е.В., Маркевич В.Ю., и др. Десять хирургических уроков начального этапа военной операции // Военно-медицинский журнал. 2023. Т. 344, № 4. С. 4–10. EDN: DSYIAP doi: 10.52424/00269050_2023_344_4_4
7. Язенок А.В., Чеховских Ю.С., Башарин В.А., и др. Модифицированный алгоритм первичной диагностики острых радиационных поражений для догоспитальных этапов медицинской эвакуации // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, № 10. С. 28–41. EDN: IKAGPK doi: 10.52424/00269050_2024_345_10_28
8. Фисун А.Я., Самохвалов И.М., Гончаров А.В., и др. Пути снижения летальности в современной гибридной войне: раненого к хирургу или хирургию к раненому? // Военно-медицинский журнал. 2020. Т. 341, № 1. С. 20–29. EDN: NWMTQW
9. Касимов Р.Р., Самохвалов И.М., Завражных А.А., и др. Причины гибели военнослужащих в современной войне // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, № 8. С. 11–16. EDN: ANQREL doi: 10.52424/00269050_2024_345_8_11

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Поисково-аналитическая работа проведена на личные средства авторского коллектива.

ADDITIONAL INFO

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding. The search and analytical work was carried out at the personal expense of the author's team.

10. Божченко А.П., Болдарян А.А., Капустин Е.В., и др. Структура смертельного травматизма в современном вооруженном конфликте // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, № 10. С. 21–28. EDN: ROWOJP doi: 10.52424/00269050_2024_345_10_21
11. Овчинников Д.В., Ивченко Е.В. Военная медицина современных гибридных войн // Известия Российской военно-медицинской академии. 2024. Т. 43, № 3. С. 331–340. doi: 10.17816/rmmar633158
12. Самохвалов И.М., Гончаров А.В., Чирский В.С., и др. «Потенциально спасаемые» раненые — резерв снижения догоспитальной летальности при ранениях и травмах // Скорая медицинская помощь. 2019. Т. 20, № 3. С. 10–17. EDN: CUUXRN doi: 10.24884/2072-6716-2019-20-3-10-17
13. Жабин А.В., Носов А.М., Самохвалов И.М., и др. Оказание первой и доврачебной помощи на радиоактивно загрязненной местности в концепции тактической медицины // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, № 6. С. 4–14. EDN: VONICV doi: 10.52424/00269050_2024_345_6_4
14. Крайнюков П.Е., Самохвалов И.М., Рева В.А. Тактическая медицина — новая концепция для войн «нового типа» // Военно-медицинский журнал. 2021. Т. 342, № 5. С. 4–17. EDN: GVRXIA doi: 10.52424/00269050_2021_342_5_04
15. Серговец А.А., Щеголев А.В., Чуприна А.П., и др. Эффективность центрального неопиоидного анальгетика нефопама в лечении острого болевого синдрома у участников специальной военной операции // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, № 5. С. 31–39. EDN: FEZTRK doi: 10.52424/00269050_2024_345_5_31
16. Касимов Р.Р., Овчаров О.М., Самохвалов И.М., и др. Специализированная хирургическая помощь в современном вооруженном конфликте: роль и место на передовых этапах медицинской эвакуации // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, № 2. С. 9–18. EDN: WUIRAE doi: 10.52424/00269050_2024_345_2_9
17. Касимов Р.Р., Просветов В.А., Самохвалов И.М., и др. Структура боевой хирургической травмы и особенности оказания хирургической помощи в передовых медицинских группах в активную фазу боевых действий // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, № 7. С. 4–12. EDN: INTONT doi: 10.52424/00269050_2024_345_7_4

18. Касимов Р.Р., Усольцев Е.А., Чуприна А.П., и др. Опыт применения сокращенных вмешательств тактики «контроля повреждений» (damage control) у раненых // Военно-медицинский журнал. 2023. Т. 344, № 3. С. 28–33. EDN: YRDAHf doi: 10.52424/00269050_2023_344_3_28
19. Салухов В.В., Кицышин В.П., Суржиков П.В., и др. УЗИ-ассистированные осмотры при оказании медицинской помощи военнослужащим: организация и проблемные вопросы // Военно-медицинский журнал. 2023. Т. 344, № 11. С. 28–34. EDN: CWNZPL doi: 10.52424/00269050_2023_344_11_28
20. Цыганков А.Е., Старостин Д.О., Поляков П.А., и др. Прединдикторы летального исхода у тяжелораненых // Скорая медицинская помощь. 2023. Т. 24, № 4. С. 47–54. EDN: NEOPAU doi: 10.24884/2072-6716-2023-24-4-47-54
21. Лахин Р.Е., Кусай А.С., Усольцев Е.А., и др. Регионарная анестезия при шоке (ретроспективное когортное исследование) // Анестезиология и реаниматология (Медиа Сфера). 2024. № 1. С. 6–13. EDN: RBOBDO doi: 10.17116/anaesthesiology20240116
22. Лахин Р.Е., Кусай А.С., Усольцев Е.А., и др. Катетеризация внутренней яремной вены и подключичной/подмышечной вены с использованием ультразвуковой навигации у раненых с геморрагическим шоком при боевой травме: ретроспективное когортное исследование // Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова. 2024. № 1. С. 113–123. EDN: GNCLFS doi: 10.21320/1818-474X-2024-1-113-123
23. Лахин Р.Е., Кусай А.С., Усольцев Е.А., и др. Эффективность протокола фокусированного ультразвукового обследования раненых и пострадавших при боевой хирургической травме // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2023. Т. 25, № 4. С. 603–610. EDN: SHEJIO doi: 10.17816/brmma568876
24. Щеголев А.В., Кузин А.А., Лахин Р.Е., и др. Изменение подходов к анестезиологической помощи в условиях проведения специальной военной операции // Военно-медицинский журнал. 2023. Т. 344, № 9. С. 19–24. EDN: OMHPNU doi: 10.52424/00269050_2023_344_9_19
25. Носов А.М., Петров В.А., Демченко К.Н., и др. Особенности течения травматического шока при использовании дыхательных смесей с повышенным содержанием инертных газов // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2023. Т. 25, № 3. С. 367–376. EDN: WHNMW doi: 10.17816/brmma456381
26. Гаврилов Е.К., Зограбов Ф.И., Хубулава Г.Г. Ультразвуковое ангиосканирование в ранней диагностике боевой огнестрельной сосудистой травмы нижних конечностей // Флебология. 2023. Т. 17, № 4. С. 320–328. EDN: SZRRYN doi: 10.17116/flebo202317041320
27. Салухов В.В., Крюков Е.В., Варавин Н.А., Старцева О.Н. Сравнение теста «тромбодинамика» с определением анти-Ха активности в оценке эффективности антикоагулянтной терапии у раненых, страдающих тромбозами глубоких вен нижних конечностей // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2024. Т. 26, № 1. С. 79–86. EDN: HZRCQL doi: 10.17816/brmma568480
28. Варавин Н.А., Салухов В.В., Крюков Е.В., Колодяжная В.А. Сравнительная оценка режимов профилактической антикоагулянтной терапии у раненых // Медицинский совет. 2023. Т. 17, № 13. С. 305–311. EDN: GRLLRL doi: 10.21518/ms2023-196
29. Харитонов М.А., Салухов В.В., Демьяненко А.В., и др. «Тромбоз de novo» легочной артерии после травмы грудной клетки // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, № 8. С. 23–28. EDN: FENQAG doi: 10.52424/00269050_2024_345_8_23
30. Салухов В.В., Гаврилов Е.К., Варавин Н.А., и др. Роль наследственных тромбофилий в развитии венозных тромбозов при боевой огнестрельной травме // Медицинский совет. 2023. Т. 17, № 16. С. 54–59. EDN: VPDEOQ doi: 10.21518/ms2023-055
31. Бабичев К.Н., Савелло А.В., Садковская Е.К., и др. Травматические аневризмы головного мозга при боевых повреждениях // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2023. Т. 87, № 6. С. 25–32. EDN: BPGXYG doi: 10.17116/neiro20238706125
32. Шведюк В.В., Елин Н.Е., Дзидзава И.И., и др. Опыт применения неодимовых магнитных инструментов для удаления инородных тел при слепых ранениях // Известия Российской военно-медицинской академии. 2023. Т. 42, № 2. С. 105–114. EDN: DDPVHU doi: 10.17816/rmmar346674
33. Агаханова М.Д., Гребеньков В.Г., Румянцев В.Н., и др. Опыт применения технологии дополненной реальности в хирургическом лечении больного с инкапсулированными металлическими инородными телами нижних конечностей // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2023. Т. 25, № 2. С. 261–268. EDN: FPMYAA doi: 10.17816/brmma321172
34. Крюков Е.В., Котив Б.Н., Маркевич В.Ю., и др. Реконструкция посттравматического минно-взрывного субтотального изъяна нижней челюсти свободным малоберцовым аутоотрансплантатом на микрососудистых анастомозах // Военно-медицинский журнал. 2023. Т. 344, № 10. С. 11–15. EDN: HPDHMC doi: 10.52424/00269050_2023_344_10_11
35. Сыроежкин Ф.А., Юмакаев Д.З., Голованов А.Е., и др. Влияние акубаротравмы на состояние слуха в условиях современного вооруженного конфликта // Российская оториноларингология. 2024. Т. 23, № 2. С. 66–72. EDN: AACFMH doi: 10.18692/1810-4800-2024-2-66-72
36. Бабичев К.Н., Ваврын А.В., Соловьев С.С., Свистов Д.В. Начальный опыт применения аддитивных технологий при замещении дефектов костей черепа // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова. 2023. Т. 15, № 4. С. 22–27. EDN: CCSKSG doi: 10.56618/2071-2693_2023_15_4_22
37. Пичугин А.А., Бадалов В.И., Маркевич В.Ю., и др. Особенности оказания специализированной хирургической помощи раненым в живот в военно-медицинской организации 5-го уровня // Военно-медицинский журнал. 2023. Т. 344, № 8. С. 4–11. EDN: ZUEBPB doi: 10.52424/00269050_2023_344_8_4
38. Протошак В.В., Паронников М.В., Бабкин П.А., и др. Огнестрельная рана наружных половых органов // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, № 10. С. 64–68. EDN: CASKJC doi: 10.52424/00269050_2024_345_10_64
39. Крюков Е.В., Давыдов Д.В., Хомянец В.В., и др. Этапное лечение раненных с повреждением опорно-двигательной системы в современном вооруженном конфликте // Военно-медицинский журнал. 2023. Т. 344, № 3. С. 4–17. EDN: HWUCXD doi: 10.52424/00269050_2023_344_3_4
40. Тришкин Д.В., Крюков Е.В., Давыдов Д.В., и др. Современная концепция оказания медицинской помощи раненым с повреждениями опорно-двигательного аппарата: основные научные результаты и опыт применения. СПб.: ВМедА, 2024. 212 с.
41. Тришкин Д.В., Крюков Е.В., Давыдов Д.В. и др. Развитие концепции оказания медицинской помощи раненым с повреждениями опорно-двигательного аппарата в современных условиях // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, № 5. С. 4–11. EDN: TALTJH doi: 10.52424/00269050_2024_345_5_4

42. Коломенцев С.В., Полежаев П.А., Гайворонский А.И., и др. Современные концепции лечения фантомного болевого синдрома // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2023. Т. 25, № 3. С. 515–527. EDN: TSCZDS doi: 10.17816/brmma340914
43. Коломенцев С.В., Коломенцева А.В., Полежаев П.А., и др. Метод оценки выраженности и мониторинга эффективности лечения невропатического болевого синдрома // Известия Российской военно-медицинской академии. 2023. Т. 42, № 4. С. 349–356. EDN: FAENKU doi: 10.17816/rmmar611147
44. Коломенцев С.В., Литвиненко И.В., Цыган Н.В., и др. Особенности диагностики, лечения и курации пациентов с невропатическим болевым синдромом травматического генеза // Известия Российской военно-медицинской академии. 2023. Т. 42, № 4. С. 357–367. EDN: DACAAF doi: 10.17816/rmmar611148
45. Крюков Е.В., Головкин К.П., Маркевич В.Ю., и др. Характеристика антибиотикорезистентности возбудителей инфекционных осложнений у раненых // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2023. Т. 25, № 2. С. 193–202. EDN: QAZQWU doi: 10.17816/brmma207771
46. Майстренко Н.А., Сазонов А.А., Ромащенко П.Н., Макаров И.А. Профилактика осложнений лапаротомной раны при огнестрельной травме живота // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2023. Т. 182, № 2. С. 46–52. EDN: SXFIQO doi: 10.24884/0042-4625-2023-182-2-46-52
47. Головкин К.П., Юдин В.Е., Овчинников Д.В., и др. Антибактериальное раневое покрытие на основе хитозана и повидона, полученное методом 3D-печати // Известия Российской военно-медицинской академии. 2024. Т. 43, № 1. С. 23–34. EDN: TSAGHS doi: 10.17816/rmmar626501
48. Цыганков К.А., Горбань Д.Ю., Лахин Р.Е., и др. Анализ частоты и причин возникновения химеры крови у пострадавших от боевой травмы // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2023. Т. 25, № 4. С. 629–635. EDN: FMWVFL doi: 10.17816/brmma568839
49. Галактионов Д.А., Кучмин А.Н., Пухова У.Д., и др. Оценка суточных параметров артериального давления у пациентов после перенесенной травмы // Вестник Российской военно-меди-

- цинской академии. 2023. Т. 25, № 2. С. 203–209. EDN: MMIMCG doi: 10.17816/brmma192518
50. Шамрей В.К., Хритинин Д.Ф., Тарумов Д.А., и др. Нейровизуализационная диагностика посттравматических стрессовых расстройств // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. 2023. № 7. С. 494–504. EDN: PZAMYX doi: 10.33920/med-01-2307-01
51. Тришкин Д.В., Серговец А.А., Шамрей В.К., и др. Стресс-ассоциированные психические расстройства у военнослужащих // Военно-медицинский журнал. 2023. Т. 344, № 6. С. 4–14. EDN: BLWRWT doi: 10.52424/00269050_2023_344_6_4
52. Крюков Е.В., Овчинников Д.В., Юсупов В.В., и др. Психологические последствия боевой травмы на госпитальном этапе реабилитации // Известия Российской военно-медицинской академии. 2023. Т. 42, № 3. С. 219–228. EDN: CYCLT doi: 10.17816/rmmar562808
53. Крюков Е.В., Овчинников Д.В., Юсупов В.В., и др. Использование тренингов биологической обратной связи в комплексной терапии невротических расстройств и коррекции негативных психологических последствий боевого стресса у комбатантов // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2024. Т. 26, № 2. С. 185–196. EDN: OALJX doi: 10.17816/brmma624875
54. Шамрей В.К., Марченко А.А., Юсупов В.В., и др. Особенности оказания психолого-психиатрической помощи военнослужащим в условиях современных вооруженных конфликтов // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2022. № 2. С. 60–71. EDN: CLLBTE doi: 10.25016/2541-7487-2022-0-2-60-71
55. Крюков Е.В., Ивченко Е.В., Шамрей В.К., и др. Современные подходы к оценке стрессоустойчивости у военнослужащих // Военно-медицинский журнал. 2023. Т. 344, № 7. С. 4–15. EDN: FNCQIP doi: 10.52424/00269050_2023_344_7_4
56. Бабин Ю.М., Юсупов В.В., Благинин А.А., и др. Психологические и психофизиологические критерии профессионального отбора операторов авиационных систем // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345, № 8. С. 43–50. EDN: EYPFFE doi: 10.52424/00269050_2024_345_8_43

REFERENCES

1. Ivchenko EV, Kotiv BN, Ovchinnikov DV, Bucenko SA. Results of the work of the Military medical academy research institute of novel coronavirus infection problems through 2020–2021. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2021;23(4):93–104. (In Russ.) EDN: HSZTKQ doi: 10.17816/brmma83094
2. Samokhvalov IM, ed. *Voenno-polevaya khirurgiya. Natsional'noe rukovodstvo*. 2nd ed., rev. and extra. Moscow: GEOTAR-Media Publ.; 2024. 1056 p. (In Russ.)
3. Kryukov EV, ed. *Voenno-polevaya terapiya. Natsional'noe rukovodstvo*. 2nd ed., rev. and extra. Moscow: GEOTAR-Media Publ.; 2023. 736 p. (In Russ.)
4. Trishkin DV. Medical support of the Russian Federation Armed Forces during the special military operation and partial mobilization: activities results and planning for 2023. *Voen Med Zh*. 2023;344(1):4–24. (In Russ.) EDN: PWOROD doi: 10.52424/00269050_2023_344_1_4
5. Trishkin DV. Results of the medical service activities of the Armed Forces of the Russian Federation in 2023 and goals for 2024. *Voen Med Zh*. 2024;345(1):4–20. (In Russ.) EDN: NMWDXP doi: 10.52424/00269050_2024_345_1_4
6. Samokhvalov IM, Kryukov EV, Markevich VYu, et al. Ten surgical lessons of the initial stage of a military operation. *Voen Med Zh*. 2023;344(4):4–10. (In Russ.) EDN: DSYIAP doi: 10.52424/00269050_2023_344_4_4
7. Yazenok AV, Chekhovskikh YuS, Basharin VA, et al. Modified algorithm for primary diagnostics of acute radiation injuries for pre-hospital stages of medical evacuation. *Voen Med Zh*. 2024;345(10):28–41. (In Russ.) EDN: IKAGPK doi: 10.52424/00269050_2024_345_10_28
8. Fisun AY, Samokhvalov IM, Goncharov AV, et al. Ways to reduce mortality in modern hybrid warfare: injured to a surgeon or surgery to a wounded? *Voen Med Zh*. 2020;341(1):20–29. (In Russ.) EDN: NWMTQW
9. Kasimov RR, Samokhvalov IM, Zavrazhnov AA, et al. Causes of death of servicemen in modern warfare. *Voen Med Zh*. 2024;345(8):11–16. (In Russ.) EDN: ANQREL doi: 10.52424/00269050_2024_345_8_11
10. Bozhchenko AP, Boldaryan AA, Kapustin EV, et al. The structure of fatal injuries in a modern armed conflict. *Voen Med Zh*. 2024;345(10):21–28. (In Russ.) EDN: ROWOJP doi: 10.52424/00269050_2024_345_10_21

11. Ovchinnikov DV, Ivchenko EV. Military medicine of modern hybrid wars. *Russian Military Medical Academy Reports*. 2024;43(3): 331–340. (In Russ.) doi: 10.17816/rmmar633158
12. Samokhvalov IM, Goncharov AV, Chirskiy VS, et al. “Potentially survivable” casualties — reserve to reduce pre-hospital lethality in injuries and traumas. *Emergency medical care*. 2019;20(3):10–17. (In Russ.) EDN: CUUXRN doi: 10.24884/2072-6716-2019-20-3-10-17
13. Zhabin AV, Nosov AM, Samokhvalov IM, et al. Providing first and pre-medical aid in radioactively contaminated areas in the concept of tactical medicine. *Voen Med Zh*. 2024;345(6):4–14. (In Russ.) EDN: VOHICV doi: 10.52424/00269050_2024_345_6_4
14. Krainyukov PE, Samokhvalov IM, Reva VA. Tactical medicine — a new concept for the “new type” wars. *Voen Med Zh*. 2021;342(3): 4–17. (In Russ.) EDN: GVRXIA doi: 10.52424/00269050_2021_342_5_04
15. Sergoventsev AA, Shchegolev AV, Chuprina AP, et al. The effectiveness of the central non-opioid analgesic nefopam in the treatment of acute pain syndrome in participants of a special military operation. *Voen Med Zh*. 2024;345(5):31–39. (In Russ.) EDN: FEZTRK doi: 10.52424/00269050_2024_345_5_31
16. Kasimov RR, Ovcharov OM, Samokhvalov IM, et al. Specialized surgical care in a modern military conflict: role and place at the advanced stages of medical evacuation. *Voen Med Zh*. 2024;345(2): 9–18. (In Russ.) EDN: WUIRAE doi: 10.52424/00269050_2024_345_2_9
17. Kasimov RR, Prosvetov VA, Samokhvalov IM, et al. The structure of combat surgical trauma and features of surgical care in advanced medical groups in the active phase of hostilities. *Voen Med Zh*. 2024;345(7):4–12. (In Russ.) EDN: INTONT doi: 10.52424/00269050_2024_345_7_4
18. Kasimov RR, Usoltsev EA, Chuprina AP, et al. Experience in using reduced interventions of damage control tactics in the wounded. *Voen Med Zh*. 2023;344(3):28–33. (In Russ.) EDN: YRDAHF doi: 10.52424/00269050_2023_344_3_28
19. Salukhov VV, Kitsyushin VP, Surzhikov PV, et al. Ultrasound-assisted examinations in the provision of medical care for military personnel: organization and problematic issues. *Voen Med Zh*. 2023;344(11):28–34. (In Russ.) EDN: CWNZPL doi: 10.52424/00269050_2023_344_11_28
20. Tsygankov AE, Starostin DO, Polyakov PA, et al. Predictors of death in seriously injured patients. *Emergency medical care*. 2023;24(4):47–54. (In Russ.) EDN: NEOPAU doi: 10.24884/2072-6716-2023-24-4-47-54
21. Lakhin RE, Kusai AS, Usoltsev EA, et al. Regional anesthesia for shock. *Anesteziologiya i reanimatologiya (Media Sfera)*. 2024;(1): 6–13. (In Russ.) EDN: RBOBDO doi: 10.17116/anaesthesiology20240116
22. Lakhin RE, Kusai AS, Usoltsev EA, et al. Catheterization of the internal jugular vein and subclavian/axillary vein under ultrasound control in the wounded with hemorrhagic shock due to combat trauma: a retrospective cohort study. *Annals of Critical Care*. 2024;(1):113–123. (In Russ.) EDN: GNCLFS doi: 10.21320/1818-474X-2024-1-113-123
23. Lakhin RE, Kusai AS, Usoltsev EA, et al. The effectiveness of the protocol of focused ultrasound examination of the wounded and injured in combat surgical trauma. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2023;25(4):603–610. (In Russ.) EDN: SHEJIO doi: 10.17816/brmma568876
24. Shchegolev AV, Kuzin AA, Lakhin RE, et al. Changing approaches to anesthesia care in the context of a special military operation. *Voen Med Zh*. 2023;344(9):19–24. (In Russ.) EDN: OMHPNU doi: 10.52424/00269050_2023_344_9_19
25. Nosov AM, Petrov VA, Demchenko KN, et al. Features of the course of traumatic shock when using respiratory mixtures with a high content of inert gases. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2023;25(3):367–376. (In Russ.) EDN: WHHMMW doi: 10.17816/brmma456381
26. Gavrilov EK, Zokhrabov FI, Khubulava GG. Ultrasound in early diagnosis of combat gunshot vascular injury of the lower extremities. *Journal of Venous Disorders*. 2023;17(4):320–328. (In Russ.) EDN: SZRRYN doi: 10.17116/flebo202317041320
27. Salukhov VV, Kryukov EV, Varavin NA, Startseva ON. Comparison of thrombodynamic tests with determination of anti-Xa activity in evaluation of the efficacy of anticoagulant therapy in patients suffering deep vein thrombosis of the lower extremities. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2024;26(1):79–86. (In Russ.) EDN: HZRCQL doi: 10.17816/brmma568480
28. Varavin NA, Salukhov VV, Kryukov EV, Kolodyazhnaya VA. Comparative evaluation of preventive anticoagulant therapy regimens in the wounded. *Medical Council*. 2023;17(13):305–311. (In Russ.) EDN: GRLLRL doi: 10.21518/ms2023-196
29. Kharitonov MA, Salukhov VV, Demyanenko AV, et al. “De novo thrombosis” of the pulmonary artery after chest trauma. *Voen Med Zh*. 2024;345(8):23–28. (In Russ.) EDN: FENQAG doi: 10.52424/00269050_2024_345_8_23
30. Salukhov VV, Gavrilov EK, Varavin NA, et al. The role of hereditary thrombophilia in the development of venous thrombosis in combat trauma. *Medical Council*. 2023;17(16):54–59. (In Russ.) EDN: VPDEOQ doi: 10.21518/ms2023-055
31. Babichev KN, Savello AV, Sadkovskaya EK, et al. Traumatic intracranial aneurysms following combat damage. *Burdenko’s Journal of Neurosurgery*. 2023;87(6):25–32. (In Russ.) EDN: BPGXYG doi: 10.17116/neiro20238706125
32. Shvediuk VV, Elin NE, Dzidzava II, et al. Clinical application of neodymium magnetic instruments for the removal of foreign bodies in blind wounds. *Russian Military Medical Academy Reports*. 2023;42(2): 105–114. (In Russ.) EDN: DDPVHU doi: 10.17816/rmmar346674
33. Agakhanova MD, Grebenkov VG, Rumyantsev VN, et al. Experience with augmented reality technology in the surgical treatment of a patient with encapsulated metal foreign bodies of lower extremities. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2023;25(2): 261–268. (In Russ.) EDN: FPMYAA doi: 10.17816/brmma321172
34. Kryukov EV, Kotiv BN, Markevich VYu, et al. Reconstruction of a post-traumatic mine-explosive subtotal defect of the lower jaw with a free peroneal autograft on microvascular anastomoses. *Voen Med Zh*. 2023;344(10):11–15. (In Russ.) EDN: HPDHMC doi: 10.52424/00269050_2023_344_10_11
35. Syroezhkin FA, Yumakaev DZ, Golovanov AE, et al. Impact of acubarotrauma on hearing in conditions of modern armed conflict. *Russian Otorhinolaryngology*. 2024;23(2):66–72. (In Russ.) EDN: AACFMH doi: 10.18692/1810-4800-2024-2-66-72
36. Babichev KN, Vavryn AV, Solovyev SS, Svistov DV. The first experience using additive technology for cranioplasty. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal imeni profes-sora A.L. Polenova*. 2023;15(4):22–27. (In Russ.) EDN: CCSSKG doi: 10.56618/2071-2693_2023_15_4_22
37. Pichugin AA, Badalov VI, Markevich VYu, et al. Features of the provision of specialized surgical care to those wounded in the stomach in a military medical organization of the 5th level. *Voen Med Zh*. 2023;344(8): 4–11. (In Russ.) EDN: ZUEBPB doi: 10.52424/00269050_2023_344_8_4

38. Protoshchak VV, Paronnikov MV, Babkin PA, et al. Gunshot injury to the external genitalia. *Voen Med Zh.* 2024;345(10):64–68. (In Russ.) EDN: CASKJC doi: 10.52424/00269050_2024_345_10_64
39. Kryukov EV, Davydov DV, Khominets VV, et al. Staged treatment of the wounded with injuries of the musculoskeletal systems in modern armed conflict. *Voen Med Zh.* 2023;344(3):4–17. (In Russ.) EDN: HWUCXD doi: 10.52424/00269050_2023_344_3_4
40. Trishkin DV, Kryukov EV, Davydov DV, et al. *Sovremennaya kontseptsiya okazaniya meditsinskoy pomoshchi ranenym s povrezhdeniyem oporno-dvigatel'nogo apparata: osnovnye nauchnye rezultaty i opyt primeneniya.* Saint Petersburg: VMedA Publ.; 2024. 212 p. (In Russ.)
41. Trishkin DV, Kryukov EV, Davydov DV, et al. Development of the concept of providing medical care to the wounded with injuries to the musculoskeletal system in modern conditions. *Voen Med Zh.* 2024;345(5):4–11. (In Russ.) EDN: TALTJH doi: 10.52424/00269050_2024_345_5_4
42. Kolomentsev SV, Polezhaev PA, Gaivoronsky AI, et al. Modern concepts of treatment of phantom limb pain. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2023;25(3):515–527. (In Russ.) EDN: TSCZDS doi: 10.17816/brmma340914
43. Kolomentsev SV, Kolomentseva AV, Polezhaev PA, et al. The method for assessing the severity and monitoring the effectiveness of treatment neuropathic pain syndrome. *Russian Military Medical Academy Reports.* 2023;42(4):349–356. (In Russ.) EDN: FAEHKU doi: 10.17816/rmmar611147
44. Kolomentsev SV, Litvinenko IV, Tsygan NV, et al. Features of diagnosis, treatment and curation of patients with neuropathic pain syndrome of traumatic genesis. *Russian Military Medical Academy Reports.* 2023;42(4):357–367. (In Russ.) EDN: DACAAF doi: 10.17816/rmmar611148
45. Kryukov EV, Golovko KP, Markevich VYu, et al. Characteristics of antibiotic resistance of infectious pathogens in the wounded. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2023;25(2):193–202. (In Russ.) EDN: QAZQWU doi: 10.17816/brmma207771
46. Maistrenko NA, Sazonov AA, Romaschenko PN, Makarov IA. Prevention of complications from the laparotomy wound in abdominal gunshot injury. *Vestnik khirurgii imeni I.I. Grekova.* 2023;182(2):46–52. (In Russ.) EDN: SXFIQO doi: 10.24884/0042-4625-2023-182-2-46-52
47. Golovko KP, Yudin VE, Ovchinnikov DV, et al. Antibacterial wound coating based on chitosan and povidone, obtained by 3D printing. *Russian Military Medical Academy Reports.* 2024;43(1):23–34. (In Russ.) EDN: TSAGHS doi: 10.17816/rmmar626501
48. Tsygankov KA, Gorban DYU, Lakhin RE, et al. Frequency and causes of blood chimera in combat trauma victims. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2023;25(4):629–635. (In Russ.) EDN: FMWFVL doi: 10.17816/brmma568839
49. Galaktionov DA, Kuchmin AN, Pukhova UD, et al. Assessment of daily blood pressure parameters in patients after injury. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2023;25(2):203–209. (In Russ.) EDN: MMIMCG doi: 10.17816/brmma192518
50. Shamrey VK, Khritinin DF, Tarumov DA, et al. Neuroimaging diagnostics of stress-related mental disorders. *Bulletin of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery.* 2023;(7):494–504. (In Russ.) EDN: PZAMYX doi:10.33920/med-01-2307-01
51. Trishkin DV, Sergoventsev AA, Shamrey VK, et al. Stress-associated mental disorders in military personnel. *Voen Med Zh.* 2023;344(6):4–14. (In Russ.) EDN: BLWRWT doi: 10.52424/00269050_2023_344_6_4
52. Kryukov EV, Ovchinnikov DV, Yusupov VV, et al. Psychological consequences of combat trauma at the hospital stage of rehabilitation. *Russian Military Medical Academy Reports.* 2023;42(3):219–228. (In Russ.) EDN: CYCCLT doi: 10.17816/rmmar562808
53. Kryukov EV, Ovchinnikov DV, Yusupov VV, et al. The use of biofeedback training in complex therapy of neurotic disorders and correction of negative psychological consequences of combat stress in combatants. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2024;26(2):185–196. (In Russ.) EDN: OALJJX doi: 10.17816/brmma624875
54. Shamrey VK, Marchenko AA, Yusupov VV, et al. Characteristic features of psychological and psychiatric care for military personnel in modern armed conflicts. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations.* 2022;(2):60–71. (In Russ.) EDN: CLLBTE doi: 10.25016/2541-7487-2022-0-2-60-71
55. Kryukov EV, Ivchenko EV, Shamrey VK, et al. Modern approaches to the assessment of stress resistance in military personnel. *Voen Med Zh.* 2023;344(7):4–15. (In Russ.) EDN: FNCQIP doi: 10.52424/00269050_2023_344_7_4
56. Babin YuM, Yusupov VV, Blagin AA, et al. Psychological and psychophysiological criteria for professional selection of aviation system operators. *Voen Med Zh.* 2024;345(8):43–50. (In Russ.) EDN: EYPFFE doi: 10.52424/00269050_2024_345_8_43

ОБ АВТОРАХ

Евгений Викторович Ивченко, докт. мед. наук профессор;
eLibrary SPIN: 5228-1527; ORCID: 0000-0001-5582-1111

***Дмитрий Валерьевич Овчинников**, канд. мед. наук доцент;
адрес: Россия, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика
Лебедева, д. 6; eLibrary SPIN: 5437-3457;
ORCID: 0000-0001-8408-5301; e-mail vmeda-nio@mil.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

AUTHORS' INFO

Evgeniy V. Ivchenko, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
eLibrary SPIN: 5228-1527; ORCID: 0000-0001-5582-1111

***Dmitrii V. Ovchinnikov**, MD, Cand. Sci. (Medicine),
Associate Professor; address: 6, Akademika Lebedeva str.,
Saint Petersburg, 194044, Russia; eLibrary SPIN: 5437-3457;
ORCID: 0000-0001-8408-5301; e-mail vmeda-nio@mil.ru