

Верхневолжский медицинский журнал. 2026; 25(3): 13-18
Upper Volga Medical Journal. 2026; 25(3): 13-18
УДК 617.57/.58-001.45-089.168.1-089.5

ОПТИМИЗАЦИЯ ТАКТИКИ ПРОВОДНИКОВЫХ БЛОКАД У РАНЕНЫХ С БОЕВЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОНЕЧНОСТЕЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Э. А. Муриева, Д. К. Фуфачев, Д. А. Карандышев

ФГКУ «39 Отдельный медицинский отряд (аэромобильный) ВДВ» МО РФ, г. Тула, Россия

Аннотация. В открытом рандомизированном исследовании в параллельных группах авторы изучали вопрос о мерах повышения эффективности проводниковой анестезии у 93 раненых с боевыми повреждениями конечностей путем выбора оптимальной концентрации и сочетания местных анестетиков (ропивакаин, бупивакаин) и адъювантов (адреналин, дексаметазон). Приоритетным для применения в военно-полевых условиях признан оптимизированный протокол проведения проводниковой анестезии, включающий комбинацию бупивакаина 60 мг, дексаметазона 4 мг и адреналина 5 мкг, обеспечивающий стабильную и качественную анальгезию длительностью 1110 ± 66 минут независимо от тяжести травмы у раненых и пострадавших с ранениями конечностей.

Ключевые слова: боевые ранения конечностей, ранний послеоперационный период, проводниковая анестезия, местные анестетики, адъюванты

Для цитирования: Муриева Э.А., Фуфачев Д.К., Карандышев Д.А. Оптимизация тактики проводниковых блокад у раненых с боевыми повреждениями конечностей в раннем послеоперационном периоде. Верхневолжский медицинский журнал. 2026; 25(3): 13-18.

OPTIMIZING CONDUCTION BLOCKADE TACTICS IN PATIENTS WITH COMBAT-RELATED INJURIES OF THE EXTREMITIES IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD

E. A. Murieva, D. K. Fufachev, D. A. Karandyshev

39 Separate Medical Detachment (Airmobile) Airborne Forces, Tula, Russia

Abstract. In an open, randomized, parallel-group study, the authors examined measures to enhance the effectiveness of conduction anesthesia in 93 wounded patients with combat-related extremity injuries by selecting the optimal concentration and combination of local anesthetics (ropivacaine, bupivacaine) and adjuvants (epinephrine, dexamethasone). An optimized conduction anesthesia protocol, including a combination of bupivacaine 60 mg, dexamethasone 4 mg, and epinephrine 5 mcg, was recognized as a priority for use in military field conditions. It provides stable and high-quality analgesia lasting 1110 ± 66 minutes regardless of injury severity in wounded and casualties with extremity injuries.

Key words: combat wounds of the extremities, early postoperative period, conduction anesthesia, local anesthetics, adjuvants

For citation: Murieva E.A., Fufachev D.K., Karandyshev D.A. Optimizing conduction blockade tactics in patients with combat-related injuries of the extremities in the early postoperative period. Upper Volga Medical Journal. 2026; 25(3): 13-18.

Введение

К боевой хирургической патологии относятся огнестрельные и неогнестрельные ранения, закрытые и открытые травмы, комбинированные поражения различными видами оружия, которые определяются таким общим понятием как боевая хирургическая травма, а также острые заболевания внутренних органов, острые гнойно-инфекционные заболевания хирургического профиля [1]. В структуре боевой хирургической травмы частота повреждений конечностей в ходе военных конфликтов последних десятилетий превышает 55-60% и не имеет тенденции к снижению. Повреждения нижних конечностей ввиду высокой доли ранений от минных боеприпасов встречаются вдвое чаще повреждений верхних конечностей [1, 2].

Болевой синдром является наиболее распространенной проблемой пациентов с травмой [3, 4]. Лечение болевого синдрома в данном случае представляет собой сложную задачу, требующую комплексного подхода и индивидуального подбора методов обезболивания для каждого пациента [5].

Основной целью лечения болевого синдрома при травме является обеспечение оптимального комфорта пациента и улучшение его качества жизни. Эффективное обезболивание способствует раннему восстановлению пациента и ускоряет процесс заживления повреждений [1].

В распоряжении врача на сегодняшний день есть множество препаратов и методов обезболивания со своими преимуществами и недостатками. Регионар-

ная анестезия и, в частности, проводниковая блокада, является оптимальным методом анестезиологического обеспечения оперативных вмешательств на конечностях и лечения послеоперационной боли. Метод имеет много преимуществ и практически лишен недостатков сравнительно с другими видами местного и общего обезболивания [6].

В современной анестезиологии выбор препарата для регионарной анестезии остается предметом дискуссии, равно как и применение адъювантов, которые, по данным литературы, позволяют улучшить качество и длительность анальгетического компонента. При выборе местного анестетика (МА) учитывается его эффективность (мощность), безопасность (степень токсичности), скорость развития и длительность эффекта анальгезии. Все перечисленные показатели находятся в зависимости от вида анестетика, его концентрации, уровня анестезии, техники ее выполнения и особенностей организма [7-10].

При использовании дексаметазона в качестве адъюванта к раствору МА эффект достигается путем снижения возбудимости ноцицептивных С-волокон за счет прямого действия на мембраны клетки, подавления выработки брадикинина в тканях, связывания с глюкокортикоидными рецепторами в цитозоле клеток и индукции изменений в ионных каналах. Все это приводит к угнетению нейронных разрядов в нервных волокнах, снижается ноцицептивная стимуляция из зоны поврежденной ткани, что проявляется увеличением длительности и эффективности действия МА. Убедительны также данные о том, что анальгетическое действие дексаметазона обусловлено снижением локального отека тканей в зоне повреждения [11-13].

Ряд авторов отметили положительное влияние дексаметазона на анальгетическую эффективность [12] и увеличение продолжительности анальгезии при проводниковых блокадах [14, 15].

Добавление к раствору МА вазоконстриктора уменьшает скорость абсорбции из места введения, что может увеличивать время и мощность блокады и снижать скорость нарастания концентрации препарата в плазме крови. Добавление адреналина в соотношении 1: 200 000 увеличивает длительность блокады при комбинации с низко растворимыми в жирах МА (лидокаин, мепивакаин) и не влияет на длительность блокады препаратов с высокой жирорастворимостью (бупивакаин, ропивакаин). Вазоконстрикция может быть основной причиной, по которой адреналин увеличивает анальгезию при периферических блокадах. Использование адреналина может уменьшать риск системной токсичности, особенно для блокад, требующих высокой дозы МА. Однако экспериментально доказано, что добавление вазоконстриктора может ухудшать кровообращение в нерве и увеличивать риск местного токсического влияния МА на нервную ткань [16].

Цель исследования — повысить эффективность проводниковой анестезии (ПА) в условиях боевой травмы путем выбора оптимальной концентрации и сочетания местных анестетиков и адъювантов.

Материал и методы исследования

После получения от пациентов письменного добровольного информированного согласия проведено открытое, рандомизированное исследование в парал-

лельных группах в период с октября 2025 г. по январь 2026 г. Критерии включения:

- согласие пациента на проведение исследования;
- возраст от 20 до 51 года;
- физический статус пациента перед операцией и анестезией класса II, III по классификации ASA;
- наличие боевой травмы конечностей с выраженным болевым синдромом.

Критерии исключения:

- отказ пациента от проведения исследования;
- наличие противопоказаний для проведения периферических блокад;
- нарушение протокола исследования.

Обследовано 93 пациента, которым выполняли проводниковую анестезию МА. В зависимости от используемых МА (ропивакаин, бупивакаин) и их комбинации с адъювантами все пациенты были разделены на четыре сопоставимые по своим характеристикам группы рандомизированным методом «конвертов» (табл. 1)

Таблица 1. Состав исследуемых растворов и распределение пациентов по группам

Table 1. Composition of the studied solutions and distribution of patients into groups

Группа пациентов	n	Основной анестетик	Адреналин	Дексаметазон	Общий объем
Группа 1 (Б+А)	24	Бупивакаин 60 мг	5 мкг	—	20 мл
Группа 2 (Р+А)	22	Ропивакаин 75 мг	5 мкг	—	20 мл
Группа 3 (Б+А+Д)	21	Бупивакаин 60 мг	5 мкг	4 мг	20 мл
Группа 4 (Р+А+Д)	26	Ропивакаин 75 мг	5 мкг	4 мг	20 мл

Примечание: Б — бупивакаин; Р — ропивакаин; А — адреналин; Д — дексаметазон; n — число пациентов в группе.

Средний возраст всех пациентов составил 34 (31-37) года. Для подтверждения однородности выборки проводился тест ANOVA. По возрасту и антропометрическим показателям в рассматриваемых группах статистически значимых различий на приемлемом для биологических систем уровне ($p > 0,05$) выявлено не было (табл. 2).

Тяжесть состояния раненых при поступлении оценивалась по шкале ВПХ-СП, а тяжесть повреждения — по шкале ISS. Средние значения по шкале ВПХ-СП 14,42 (13,78–15,06) баллов, по шкале ISS 7,31 (6,75–7,88) баллов, что указывает на отсутствие в выборке пациентов в тяжёлом, крайне тяжёлом и терминальном состоянии.

Таблица 2. Общая характеристика пациентов

Table 2. General characteristics of patients

Показатель	Группа 1 (n=24) (Б+А)	Группа 2 (n=22) (Р+А)	Группа 3 (n=21) (Б+А+Д)	Группа 4 (n=26) (Р+А+Д)	P
Возраст, лет	33,5 (31,7-35,3)	35,1 (33,4-36,8)	32,9 (30,6-35,2)	34,8 (33,0-36,6)	0,18
Рост, см	178,2 (175,8-180,6)	176,8 (174,1-179,5)	177,6 (175,1-180,1)	178,5 (176,1-180,9)	0,76
Вес, кг	81,4 (78,4-84,4)	79,8 (76,2-83,4)	82,1 (79,0-85,2)	80,6 (77,6-83,6)	0,57

В зависимости от области поражения пациентам выполняли либо блокаду плечевого сплетения (аксиллярным, надключичным, межлестничным доступом), либо блокады седалищного и бедренного нервов. При проведении регионарной анестезии использовали УЗ-навигацию (аппарат SonoScape X3), применялся метод навигации «in-plane», позволяющий точно визуализировать положение кончика иглы относительно нервных стволов. Раствор вводился периневрально. Для демонстрации техники выполнения блокад различных нервов представлены оригинальные ультразвуковые изображения (рис. 1-4).



Рис. 1. Ультразвуковая визуализация седалищного нерва в подколенной ямке

Fig. 1. Ultrasound visualization of the sciatic nerve in the popliteal fossa

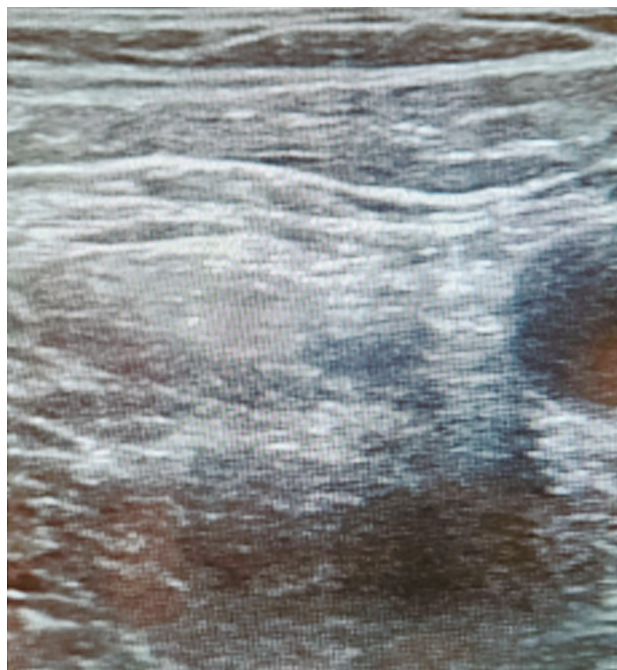


Рис. 2. Ультразвуковая визуализация бедренного нерва в паховой области

Fig. 2. Ultrasound visualization of the femoral nerve in the groin area

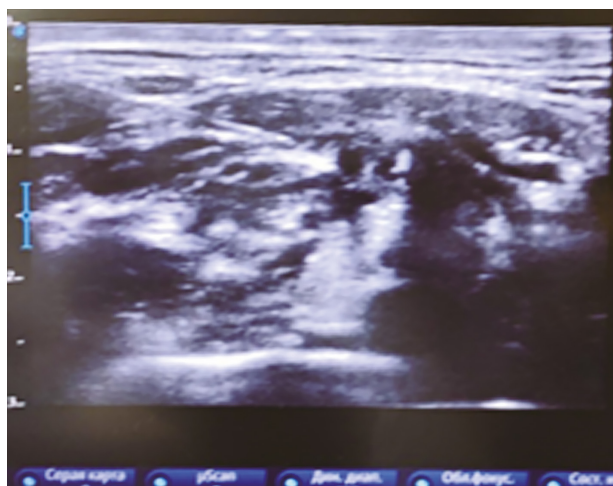


Рис. 3. Ультразвуковая визуализация плечевого сплетения (надключичный доступ)

Fig. 3. Ultrasound visualization of the brachial plexus (supraclavicular approach)

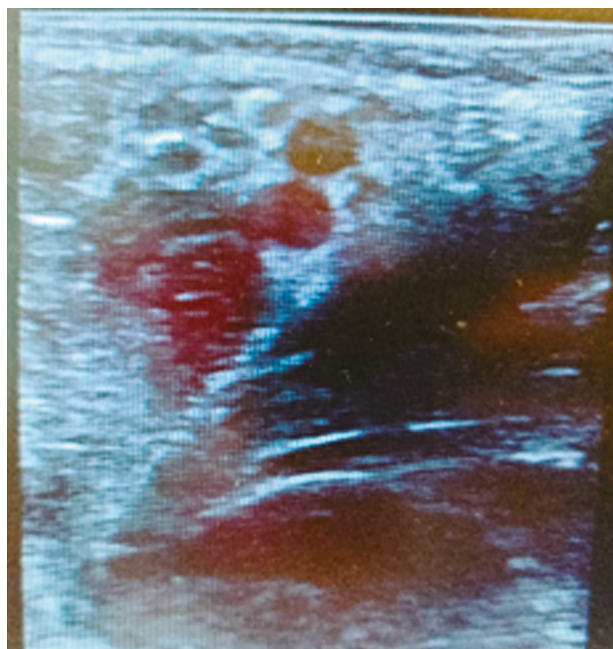


Рис. 4. Ультразвуковая визуализация нервов плечевого сплетения в подмышечной области

Fig. 4. Ultrasound visualization of the brachial plexus nerves in the axillary region

Представленные ультразвуковые изображения наглядно демонстрируют техническую возможность выполнения точных блокад различных нервов, что является залогом успешной анальгезии [17].

Интенсивность боли оценивали по 10-балльной визуальной аналоговой шкале (ВАШ) [18]. Исследование проводили до начала обезболивания, далее оценивали время от начала ПА (ВАШ 0 баллов) до первого введения анальгетика (НПВС).

Статистические расчёты проводились при помощи программ Microsoft Excel®, IBM SPSS® Statistics и онлайн-калькуляторов сайтов <http://app.statca.com>, <http://medstatistic.ru> и <http://www.sememstr.ru> на IBM совместимом компьютере с установленной операционной системой Microsoft Windows 10®. Средние величины представлены с 95% доверительным интервалом.

Результаты исследования

Перед выполнением проводниковой блокады у пациентов всех групп болевой синдром имел черты острой боли и составлял по оценочной шкале ВАШ в среднем во всех группах 7,24 (6,84-7,64) балла, что по протоколам послеоперационного обезболивания требует использования опиоидных анальгетиков.

Исходная оценка боли по ВАШ у пациентов 1-й группы (Б+А) составила 7,80 (6,80-8,80) балла, во 2-й группе (Р+А) — 6,62 (5,63-7,61) балла, в 3-й группе (Б+А+Д) — 7,71 (6,48-8,94) балла, в 4-й группе (Р+А+Д) — 6,90 (5,68-8,13) балла. Средние величины интенсивности боли по ВАШ представлены в виде диаграммы (рис. 5).

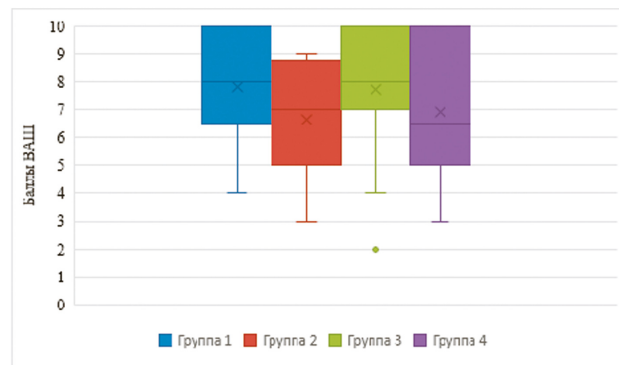


Рис. 5. Оценка уровня боли по шкале ВАШ в группах пациентов

Fig. 5. Assessment of pain level on the VAS scale in patient groups

Для оценки различий средних величин групп использовался однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA тест). Статистически значимых различий между группами не выявлено ($F=1,6$ $p=0,17$), что подтверждает сопоставимость групп пациентов по интенсивности исходного болевого синдрома. Во всех 93 случаях был достигнут полный сенсорный и моторный блок. Время от начала проводниковой блокады до наступления аналгезии (ВАШ = 0) составило от 12 до 20 минут во всех группах. При использовании УЗ-навигации в момент введения раствора визуализировалось его равномерное распределение вокруг нервного ствола (феномен «donut sign»), что подтверждает точность выполнения блокады.

Данные по оценке влияния используемого варианта проводниковой блокады на систему кровообращения представлены в таблице 3.

Таблица 3. Показатели гемодинамического профиля в группах пациентов до и после проведения проводниковой блокады

Table 3. Hemodynamic profile parameters in patient groups before and after conduction block

Группа Пациентов	САД до (мм рт. ст.)	САД после (мм рт. ст.)	ЧСС до (уд/мин)	ЧСС после (уд/мин)
Группа 1 (Б+А)	119,0 (113,1;124,9)	113,4 (107,7; 119,1)	76,8 ± 2,9	76,4 ± 3,2
Группа 2 (Р+А)	122,7 (115,8;129,5)	114,5 (110,8;118,1)	74,5 ± 3,1	74,2 ± 2,9
Группа 3 (Б+А+Д)	116,7 (108,5;125,0)	117,23 (108,3;126,1)	77,9 ± 3,8	78,1 ± 4,1
Группа 4 (Р+А+Д)	119,88 (113,1;126,5)	109,76 (103,9;115,5)	75,2 ± 3,0	75,8 ± 3,4

Примечание: САД — систолическое артериальное давление; ЧСС — частота сердечных сокращений.

Для оценки влияния различных вариантов ПА на систему кровообращения пациентов применялся однофакторный дисперсионный и корреляционный анализ.

Первично для оценки различий средних величин уровня САД в группах до и после анестезии использовался ANOVA-тест. Статистически значимых межгрупповых различий не выявлено (для групп «до анестезии» $F=0,6$; $p=0,56$; для групп «после анестезии» $F=1,4$; $p=0,22$).

Попарное сравнение уровня САД в группах до и после анестезии с помощью Т-критерия Вилкоксона: во всех парах ($T1_{гр}=39$, $T2_{гр}=36$, $T3_{гр}=21$, $T4_{гр}=4$,) не выявлено статистически значимых различий ($p > 0,05$), что подтверждает возможность использования исследуемых растворов в условиях гиповолемии. Примечательно, что ни в одном случае не было зафиксировано значительного снижения САД (ниже 65 мм рт. ст.).

В 1-й группе пациентов длительность аналгезии составила 942,5 (824,7; 1060,2) мин, во 2-й — 736,3 (582,2; 890,4) мин, в 3-й и 4-й группах — 1081,4 (923,3; 1239,5) мин и 1039,6 (908,6; 1170,5) мин соответственно.

Средняя длительность анестезии в группах пациентов представлена в виде диаграммы (рис. 6).

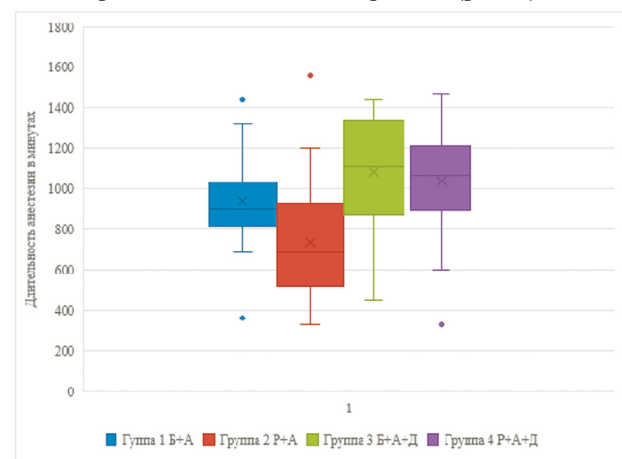


Рис. 6. Средняя длительность анестезии в группах пациентов

Fig. 6. Average duration of anesthesia in patient groups

При проведении ANOVA-теста выявлены статистически значимые межгрупповые различия ($F=6,71$; $p=0,0004$).

Использование дексаметазона как адъюванта к местному анестетику значительно увеличивало длительность аналгезии в 3-й (Б+А+Д) группе более чем на 2,5 ч, в 4-й (Р+А+Д) — более чем на 5 ч. Наилучший результат отмечен в 3-й группе, где длительность безболевого периода составила 1081,4 (923,3;1239,5) мин, что является оптимальным временем в условиях боевой травмы.

Ни у одного больного не были выявлены признаки системной токсичности использованных препаратов (нейротоксичность, кардиотоксичность, аллергические реакции).

Важным результатом стало отсутствие корреляции между тяжестью травмы по шкале ISS и длительностью проводниковой блокады ($r = 0,09$). Это доказывает, что метод одинаково эффективно работает

как у раненых в удовлетворительном состоянии, так и у пациентов средней степени тяжести.

Обсуждение результатов исследования

Полученные нами результаты показывают, что использование дексаметазона как адъюванта местного анестетика значительно (более чем на 2,5-5 ч) увеличивает продолжительность анальгезии при блокаде крупных периферических нервов. Н. Sehmbi и соавт. [15], проанализировав 100 исследований (5728 пациентов), показали, что независимо от способа введения (внутривенно или параневрально) дексаметазон как адъювант продлевает продолжительность анальгезии и сенсорной блокады.

Важным аспектом нашего исследования является демонстрация того, что при использовании адъювантов (адреналина, дексаметазона) удается достичь сравнимой или даже большей продолжительности анальгезии при меньшем общем количестве местного анестетика. В нашем исследовании использовался бупивакаин 50-100 мг или 75-150 мг ропивакаина (в зависимости от зоны ранения). Для сравнения укажем, что в стандартных схемах используется бупивакаин 100-150 мг или ропивакаин 150-225 мг без адъювантов. Этот феномен можно объяснить несколькими механизмами:

- адреналин создает локальное «депо» анестетика за счет вазоконстрикции, замедляя системную абсорбцию и увеличивая время контакта препарата с нервным волокном;
- дексаметазон не только продлевает действие анестетика, но и повышает его эффективность за счет подавления воспалительной реакции в зоне инъекции;
- синергический эффект анестетика и адъюванта позволяет достичь клинически значимой анальгезии при сниженных дозах, что важно с точки зрения безопасности, особенно у раненых с нарушенной гемодинамикой и метаболическими расстройствами.

Данный подход соответствует современной тенденции в регионарной анальгезии — достижение максимальной эффективности при минимальной лекарственной нагрузке, что снижает риск системной токсичности и побочных эффектов.

По нашему мнению, увеличение продолжительности действия МА значительно снижает потребность в назначении системных анальгетиков, что важно для пациентов с наличием противопоказаний к их применению и снижением частоты развития побочных эффектов.

Каких-либо значимых отклонений показателей гемодинамики и газообмена в исследуемых группах зафиксировано не было, что подтверждает выводы, полученные другими авторами [19].

Выводы

Применение дексаметазона как адъюванта местного анестетика при проводниковой блокаде в остром периоде травмы у раненых и пострадавших с тяжелыми ранениями конечностей значимо увеличивает длительность и качество анальгезии, снижает потребность в системных анальгетиках, повышает удовлетворенность пациентов обезболиванием.

Оптимизированный протокол (Бупивакаин 60 мг + Дексаметазон 4 мг + Адреналин 5 мкг) обеспечива-

ет стабильную анальгезию длительностью 1110 ± 66 минут.

Эффективность метода является универсальной и не зависит от тяжести травмы, что делает его приоритетным для применения в военно-полевых условиях.

Список источников

1. Военно-полевая хирургия. Национальное руководство / Под ред. И.М. Самохвалова. 2-е изд. Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2024:1056.
2. Крюков Е.В., Давыдов Д.В., Хоминец В.В., Кудяшев А.Л., Брижань Л.К., Кульнев С.В. Этапное лечение раненых с повреждениями опорно-двигательной системы в современном вооруженном конфликте. Военно-медицинский журнал. 2023; 344(3): 4-17. doi: 10.52424/00269050_2023_344_3_4
3. Андреев А.А., Богомолов Б.Н., Грицай А.Н. [и др.]. Общая и частная анестезиология. Т. 1. / Под ред. А.В. Щеголева. Санкт-Петербург: ООО «Издательство «МедЛит». 2018: 319.
4. Самохвалов И.М., Крюков Е.В., Маркевич В.Ю., Бадалов В.И., Чуприна А.П., Петров А.Н., Гончаров А.В., Рева В.А., Касимов Р.Р. Десять хирургических уроков начального этапа военной операции. Военно-медицинский журнал. 2023; 344(4): 4-10. doi: 10.52424/00269050_2023_344_4_4
5. Тришкин Д.В., Крюков Е.В., Чуприна А.П. [и др.]. Методические рекомендации по лечению боевой хирургической травмы. Санкт-Петербург: Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова. 2022: 373.
6. Ямщиков О.Н., Марченко А.П., Емельянов С.А., Иванова О.Д., Марченко Р.А., Игнатова С.А. Продлённая плексусная блокада при оперативных вмешательствах на верхних конечностях. Вестник Авиценны. 2023; 25(4): 562-570. doi: 10.25005/2074-0581-2023-25-4-562-570
7. Боженков К.А., Шифман Е.М., Овезов А.М., Куликов А.В., Густоварова Т.А. Знакомый незнакомец в созвездии местных анестетиков. Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2018;17(1):54-61. doi: 10.20953/1726-1678-2018-1-54-61
8. Карелов А.Е., Васильева Г.Н., Семкичев В.А., Димитриенко А.И., Марова Н.Г., Васильев Я.И. Применение артикаина у амбулаторных пациентов с непереносимостью лидокаина: пилотное исследование. Анестезиология и реаниматология. 2022; (2):41-46. doi: 10.17116/anaesthesiology202202141
9. Лахин Р.Е., Баялиева А.Ж., Ежевская А.А., Заболотский Д.В., Корячкин В.А., Куликов А.В., Овечкин А.М., Уваров Д.Н., Ульрих Г.Э., Филиппович Г.В., Шифман Е.М. Методические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации по системной токсичности местных анестетиков. Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2019; 13(1-4):31-41. doi: 10.17816/1993-6508-2019-13-1-4-31-41
10. Левина Н.О., Левин О.С. Системная токсичность местных анестетиков: как доктор Джекил превращается в мистера Хайда. Рациональная фармакотерапия. 2018;1:13-16.

11. Заболотский Д.В., Корячкин В.А., Савенков А.Н., Фелькер Е.Ю., Лавренчук А.В. Влияние дексаметазона на качество анальгетического эффекта периферических блокад. Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2017; 11(2): 84-89. doi: 10.188.21/1993-6508-2017-11-2-84-89
12. Морунова А.Ю., Ежевская А.А., Загреков В.И., Боков А.Е., Наргизян А.З. Влияние дексаметазона на анальгетическую эффективность ESP блока при декомпрессивно-стабилизирующих операциях на позвоночнике. Современные проблемы науки и образования. 2023; 5. doi: 10.17513/spno.32975
13. Щеголев А.В., Мануковский В.А., Грицай А.Н. [и др.]. Патологические принципы формирования болевого синдрома и антиноцицептивной защиты: пособие для врачей. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе, 2021: 20.
14. Крайнюков П.Е., Гудантов Р.Б., Колодкин Б.Б. Использование дексаметазона при проводниковой блокаде плечевого сплетения в хирургии верхней конечности. Госпитальная медицина: наука и практика. 2021; 4(2): 40-43. doi: 10.34852/GM3CVKG.2021.85.20.008
15. Sehmbi H., Brull R., Ceballos K.R., Shah U.J., Martin J., Tobias A., Solo K., Abdallah F.W. Perineural and intravenous dexamethasone and dexmedetomidine: network meta-analysis of adjunctive effects on supraclavicular brachial plexus block. Anaesthesia. 2021; 76(7): 974-990. doi: 10.1111/anae.15288
16. Айзенберг В.Л., Ульрих Г.Э., Цыпин Л.Е., Заболотский Д.В. Фармакология и фармакокинетика современных местных анестетиков и адъювантов при регионарном обезболивании у детей. Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2015; 9 (3): 37-44.
17. Румянская А.М., Чорний С.И., Никифоров Д.С., Лебедева М.Н. Актуальные аспекты планирования периоперационного обезбоживания при эндопротезировании плечевого сустава. Современные проблемы науки и образования. 2024; 3. doi: 10.17513/spno.33490
18. Huskisson E.C. Measurement of pain. Lancet. 1974; 2(7889): 1127-1131. doi: 10.1016/s0140-6736(74)90884-8
19. Mohta M., Ophrii E.L., Sethi A.K., Agarwal D., Jain B.K. Continuous paravertebral infusion of ropivacaine with or without fentanyl for pain relief in unilateral multiple fractured ribs. Indian J Anaesth. 2013; 57(6): 555-561. doi: 10.4103/0019-5049.123327

За персональной информацией об авторах статьи и контактах обращаться в редакцию Верхневолжского медицинского журнала ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4; djoulai@mail.ru

Поступила в редакцию / The article received 26.03.2026.

Принята к публикации / Was accepted for publication 10.09.2026.