

Страфун С.С.¹, Борзих Н.О.¹, Курінний І.М.¹, Борзих О.В.²

¹ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ, Україна

²Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь» МО України, м. Київ, Україна

Клініко-організаційні аспекти при вогнепальних пошкодженнях верхніх кінцівок

Резюме. Актуальність. Специфіка ведення бойових дій із застосуванням сучасної військової техніки обумовлює тяжкість пошкодження, що, зі свого боку, обтяжує та ускладнює надання медичної допомоги щодо відновлення анатомічних структур та функціональних можливостей. Зазначене обґрунтувало необхідність удосконалення, розробки новітніх технологій, принципів тактики хірургічного лікування поранених, зокрема, з вогнепальними травмами верхніх кінцівок. **Мета роботи:** довести ефективність хірургічного лікування поранених із поліструктурними вогнепальними травмами верхніх кінцівок за умови скорочення маршрутів евакуації до закладу IV рівня надання медичної допомоги. **Матеріали та методи.** Об'єктом дослідження були 63 військовослужбовці з поліструктурними вогнепальними пораненнями верхніх кінцівок. Виділено 2 групи спостереження. Критерієм розподілу був строк між пораненням і фактом надходження до закладу IV рівня високоспеціалізованої допомоги: до тижня та 1–6 місяців. До першої групи увійшов 21 поранений, госпіталізований упродовж тижня, до другої — 42 особи, які з різних причин були госпіталізовані через 1–6 місяців після вогнепальної травми верхніх кінцівок. **Результати.** Середні строки від часу поранення до виконання запланованої базової відновно-пластичної операції в першій групі становили $21,0 \pm 3,2$ доби, у другій — $73,0 \pm 6,5$ доби. Порівняльний аналіз віддалених результатів свідчить, що пацієнти першої групи, які були госпіталізовані на IV етап у строк до тижня після поранення, потребували високоспеціалізованої медичної допомоги й отримали її, що дало можливість повернути в стрій 15 осіб із 21 (71,4 %), а решту — до повсякденних обов'язків. Тоді як серед пацієнтів другої групи, які потрапили на зазначений рівень допомоги через 1–6 місяців після травми, таких було практично вдвічі менше — 16 із 42 (38,1 %). У решти 26 (61,9 %) тривали лікувально-реабілітаційні заходи. **Висновки.** Отже, своєчасне та адекватне надання медичної допомоги на високоспеціалізованому рівні є гарантом збереження якості життя пораненим та умовою, що не тільки дозволяє повернути їх до звичайних повсякденних обов'язків, але й надає можливість більшості з них повернутись до професійної військової діяльності.

Ключові слова: верхня кінцівка; вогнепальне поранення; хірургічне лікування; поліструктурні пошкодження

Вступ

Від початку бойових дій на Сході України набули особливої актуальності різнопланові питання, пов'язані з наданням медичної допомоги пораненим. Адже, безумовно, її своєчасність та адекватність є запорукою збереження життя, уникнення інвалідності, а найважливіше — умовою, що дозволяє пацієнтам не тільки виконувати повсякденну

роботу, але й повернутись до професійної діяльності.

За роки проведення антитерористичної операції стало можливим проаналізувати структуру видів, характер вогнепальних травм, їх локалізацію та тяжкість. Відповідні дані наведені в публікаціях Я.Л. Заруцького, А.А. Шудрака (2014–2017 рр.) та ін., у тому числі стосовно верхньої кінцівки, що

узгоджуються з результатами власних спостережень [1, 2].

За даними літератури, превалюють вогнепальні травми кінцівок, досягаючи 62,2 % від загальної чисельності поранень, і 25,7 % із них припадає на верхні [1].

При цьому підкреслюється, що специфіка ведення бойових дій із застосуванням сучасної військової техніки обумовлює тяжкість пошкодження, що, зі свого боку, обтяжує та ускладнює надання медичної допомоги щодо відновлення анатомічних структур та функціональних можливостей. Зазначене обґрунтувало необхідність розробки новітніх технологій, удосконалення принципів тактики хірургічного лікування поранених, зокрема, з вогнепальними травмами верхніх кінцівок [3–5].

Саме цій проблемі були присвячені наукові дослідження, що виконувались і продовжують виконуватися на базі ДУ «Інститут травматології та ортопедії» НАМНУ та Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь» (ГВКГ) МО України з 2015 року. Їх результати свідчать про ефективність запропонованих нововведень, що висвітлені в опублікованих роботах [6, 7].

Накопичений досвід лікування поранених за період тривалих бойових дій дав можливість проаналізувати, виявити та узагальнити як позитивні зрушення в напрямку підвищення його ефективності, так і недоліки, нівелювання яких забезпечуватиме оптимізацію тактики ведення зазначеного контингенту. У такому контексті не менш важливими, ніж клінічні, є питання організації надання медичної допомоги. На цей час доведена потреба багатоетапного лікування з мінімізацією строків та маршрутів евакуації при вогнепальних поліструктурних ушкодженнях верхніх кінцівок. Отримано наукове обґрунтування доцільності одночасного виконання декількох необхідних хірургічних втручань для реконструктивно-відновних операцій, що реалізуються переважно на IV рівні високоспеціалізованої допомоги й здебільшого потребують застосування мікрохірургічних технологій. Разом із тим залишаються до кінця не визначеними тактичні підходи при виключно поліструктурних пораненнях верхніх кінцівок із суттєвими кістковими та м'якотканинними дефектами, тобто у випадках, коли немає супутніх поєднаних ушкоджень чи політравми. Вони також вимагають дотримання диференційованого, персоніфікованого принципу лікування, результати якого безпосередньо залежать від проміжку часу між отриманням поранення та наданням високоспеціалізованої допомоги з використанням новітніх технологій для забезпечення бажаних клінічних ефектів. При вирішенні даного конкретного питання актуальними є критерії визначення ступеня тяжкості поліструктурних вогнепальних поранень верхньої кінцівки, щоб на етапах визначення маршруту керуватись об'єктивними даними щодо його скорочення з метою цільового транспортування пораненого на IV рівень допомоги.

Підсумовуючи, підкреслимо: беззаперечними є вагомість та доцільність дотримання існуючих принципів медичної допомоги за рівнями, що подібні в країнах НАТО та нашій країні. Проте на сьогодні в клінічній практиці знайшла своє місце удосконалена концепція щодо їх послідовності. Клінічно обґрунтованими постають випадки, коли для збереження реабілітаційного потенціалу високоспеціалізована допомога виходить на передній план. Тим більше за наявності реальних умов транспортування.

Вищевикладене мотивувало нас до виконання даної роботи, мета якої — доведення ефективності хірургічного лікування поранених із поліструктурними вогнепальними травмами верхніх кінцівок за умов скорочення маршрутів евакуації до закладу IV рівня надання медичної допомоги.

Матеріали та методи

Об'єктом дослідження були 63 військовослужбовці з поліструктурними вогнепальними пораненнями верхніх кінцівок, які перебували на лікуванні в травматологічному відділенні клініки ушкоджень Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь» МО України.

Для реалізації мети дослідження виділено 2 групи спостереження. Критерієм розподілу був час між пораненням і фактом надходження до закладу IV рівня високоспеціалізованої допомоги: до тижня та 1–6 місяців. До першої увійшов 21 поранений, госпіталізований упродовж тижня, до другої — 42 особи, які з різних причин були госпіталізовані через 1–6 місяців після вогнепальної травми верхніх кінцівок.

Групи спостереження були близькі за віком хворих, локалізацією поранення та його тяжкістю. Зокрема, у першій і другій групах поранених віком до 29 років було 52,4 % (11 осіб) та 47,6 % (20 осіб) відповідно; 30–39 років — 28,6 % (6) та 31,0 % (13), 40–49 років — 19,0 % (4) та 21,4 % (9) відповідно.

У більше ніж половини поранених в обох групах ушкодження локалізувались на рівні «плече — ліктьовий суглоб» — 57,1 % (12 осіб) та 59,5 % (25 осіб) у першій і другій групах відповідно. Травму на рівні передпліччя та зап'ясткового суглоба спостерігали в 33,3 % (7) та 26,2 % (11); ушкодження кисті — в 9,5 % (2) та 14,3 % (6) відповідно.

За ступенем тяжкості травми розподіл виглядав так: у першій та другій групах переважали ураження 2–3-го ступенів: 58,3 % (7 осіб) та 52,8 % (13 осіб) при пораненнях на рівні «плече — ліктьовий суглоб» відповідно; 57,1 % (4) та 54,5 % (6) — при травмах передпліччя та зап'ясткового суглоба; 50 % (1) та 66,7 % (4) — при ушкодженнях кисті.

Дані об'єктивізовані результатами загальноприйнятих лабораторних, інструментальних, апаратних методів дослідження, з яких виділимо спеціальні, такі як електронейроміографія (ЕНМГ) (стимуляційна та голкова), сонографія. Обстеження проводились при госпіталізації та через 3–6 місяців після операції. За потреби контроль здійснювався частіше.

При статистичному опрацюванні отриманих даних вірогідність відмінностей порівнювальних величин доводилась за відомим критерієм *t* Стюдента.

Результати та обговорення

Принципові підходи до лікування поранених із поліструктурними ушкодженнями виділених двох груп були практично ідентичними. Різниця полягала в прийнятті рішень щодо строків та обсягу виконання необхідних реконструктивно-пластичних втручань. У першій групі, крім повторної хірургічної обробки, застосовувалися метод керованого негативного тиску, відновлення (шов чи пластика) периферичних нервів, реконструктивно-пластичні втручання для заміщення первинних м'якотканинних дефектів, що виконувалися в максимально короткий строк. У другій групі застосовувалися повторні, вторинні хірургічні обробки, некректомії, заміна методу фіксації із заміщенням кісткових дефектів та ортопедичні корекції у віддалені строки, що найчастіше виконувались одночасно з відновленням нервів. Середні строки від часу поранення до виконання запланованої базової відновно-пластичної операції у першій групі становили $21,0 \pm 3,2$ доби, у другій — $73,0 \pm 6,5$ доби.

Варто підкреслити, що структурно-функціональне відновлення в першій групі мало поступово-ускладнюючий характер — втручання виконувались послідовно, від простого до більш складного. Передбачались повторні хірургічні обробки, застосування методу негативного тиску при лікуванні ран; остеосинтез кісткових фрагментів апаратом зовнішньої фіксації; реконструктивно-відновні операції з приводу тяжких переломів, ушкоджених структур та дефектів м'яких тканин, переважно з можливістю одночасного виконання. У випадках ушкодження нервів тактика була неоднозначною. Якщо вони знаходилися в зоні проведення повторних хірургічних обробок, остеосинтезу чи заміщення дефектів м'яких тканин, проводили їх ревізію та відновлення. При травмуванні нервів поза раною втручання проводили після її загоєння. При цьому через 3–4 тижні після травми виконували електронейроміографію, результати якої були вирішальними при визначенні рівня та ступеня тяжкості ушкодження нервового стовбура й патологічного процесу в м'язах і водночас прогнозували можливість відновлення функції та клінічний ефект.

Для другої групи окремим важливим питанням, що потребувало вирішення, були необоротні процеси утворення гліального та сполучнотканинного рубця, з якими поранені надходили у високоспеціалізоване травматологічне відділення. Це диктувало потребу в застосуванні сучасних технологій залежно від показань — суспензії кісткового мозку; ліпофілінгу; плазми, збагаченої тромбоцитами (platelet rich plasma — PRP); фібринового герметика (fibrin sealent); фібрину, збагаченого тромбоцита-

ми (platelet rich fibrin — PRF); обґрунтовано-доведеного авторського методу «захищеного шва» (патент U201207736 Україна МПК (2006.01) A 61B17/56 №75818; заявл. 25.06.2012; опубл. 10.12.2012, бюл. № 23); удосконаленої нами методики транспозиції частини найширшого м'яза спини в позицію біцепса нерухою верхньої кінцівки (патент U201106073 Україна МПК (2006.01) A61B17/56; № 65575; заявл. 16.05.2011; опубл. 12.12.2011, бюл. № 23), а також виконання ортопедичних корекцій. За допомогою ЕНМГ, сонографії об'єктивно доводилась відсутність реіннерваційних процесів, денерваційно-ішемічних уражень м'язів. Вищевикладене дозволяло вже при першому обстеженні скоригувати тактику лікування й обумовлювало необхідність ортопедичної корекції порушених функцій у поєднанні з відновленням нервів.

Загальними положеннями при допомозі пораненим як першої, так і другої групи були усунення запалення, визначення межі вторинного некрозу, заміщення дефектів тканин, якісна стабільна фіксація кісток та автотрансплантатів. При великих дефектах кісток та м'яких тканин, рубцевих трансформаціях шкіри перевага віддавалася васкуляризованим комплексам. Варто зазначити, що застосування методу лікування ран негативним тиском при об'ємних дефектах тканин, як відмічається в публікаціях і як свідчить наш досвід, не є альтернативою реконструктивно-пластичним втручанням, хоча при дотриманні чітких показань це вважається простим та ефективним методом. Проте досить поширеною є помилка щодо тривалості його використання. Причина полягає в тому, що на попередніх (II–III) рівнях медичної допомоги не володіють методами пластичних втручань із використанням шкірних трансплантатів зі збереженням кровопостачанням (пластика острівцевими, перфорантними та невідірваними шкірними трансплантатами). На нашу думку, зловживання методом віддалає закриття дефектів у скорочені строки, погіршує відновлення функції, отже, продовжує стаціонарне лікування.

Порівняльний аналіз віддалених результатів свідчить, що пацієнти першої групи, госпіталізовані на IV етап у строк до тижня після поранення, отримали відповідну високоспеціалізовану медичну допомогу, що дало можливість 15 пораненим з 21 (71,4 %) повернутися в стрій, а решті — до повсякденних обов'язків. Тоді як серед пацієнтів другої групи, які потрапили на зазначений рівень допомоги через 1–6 місяців після травми, таких осіб було практично вдвічі менше — 16 з 42 (38,1 %). У решти 26 (61,9 %) тривали лікувально-реабілітаційні заходи.

Отже, своєчасне та адекватне надання медичної допомоги на високоспеціалізованому рівні є гарантом збереження якості життя поранених та умовою, що не лише дозволяє повернути їх до звичних повсякденних обов'язків, але й дає можливість більшості з них повернутися до професійної військової діяльності.

Висновки

Встановлено, що при госпіталізації на IV рівень пацієнти першої (до одного тижня після травми) і другої (через 1–6 місяців) груп мали такі відмінності: у другій групі спостерігались необоротні процеси утворення гліального та сполучнотканинного рубця, вторинні рубцево-виразкові дефекти, у першій — наявність вогнепальних ран та первинних дефектів тканин.

Доведено, що пацієнти першої групи потребували повторних хірургічних обробок, застосування методу керованого негативного тиску, відновлення периферичних нервів, реконструктивно-пластичних втручань для заміщення первинних м'якотканинних дефектів; пацієнти другої — повторних, вторинних хірургічних обробок, некретомій, заміни методу фіксації із заміщенням кісткових дефектів та ортопедичними корекціями, які найчастіше виконувались одночасно з відновленням нервів. Середні строки від поранення до виконання запланованої базової відновно-пластичної операції у першій групі становили $21,0 \pm 3,2$ доби, у другій — $73,0 \pm 6,5$ доби.

Підтверджено, що поранені з вогнепальними поліструктурними ушкодженнями верхніх кінцівок потребують диференційованого багаторічного лікування, та доведено, що важливим фактором є швидке (до одного тижня) надходження постраждалих на IV рівень медичної допомоги.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Список літератури

1. *Военно-польова хірургія* / Я.Л. Заруцький, В.М. Запорожан, В.Я. Білий, В.М. Денисенко та ін.; за ред. Я.Л. Заруцького, В.М. Запорожана. — Одеса: ОНМедУ, 2016. — 416 с.: іл.
2. *Заруцький Я.Л. Вказівки з воєнно-польової хірургії* / Я.Л. Заруцький, А.А. Шудрак. — К.: СПД Чалчинська Н.В., 2014. — С. 330–350.
3. *Король С.О. Вогнепальні та мінно-вибухові поранення кінцівок в системі надання допомоги пораненим під час антитерористичної операції* / С.О. Король // *Збірник наукових праць XVII з'їзду ортопедів-травматологів України*. — К., 2016. — С. 27–28.
4. *Невідкладна військова хірургія: Пер. з англ.* — К.: Наш Формат, 2015. — С. 295–322.
5. *Проблемы организации и перспективные технологии оказания хирургической помощи раненым в современной войне* / И.М. Самохвалов и др. // *Вестн. хирургии им. И.И. Грекова*. — 2013. — Т. 172, № 5. — С. 138–139.
6. *Структура та ступінь тяжкості бойових травм верхніх кінцівок* / С.С. Страфун, Н.О. Борзих, А.А. Лакша, О.В. Борзих, В.Г. Шипунов, О.Ю. Ярмолюк // *Літопис травматології та ортопедії*. — 2016. — № 1–2 (33–34). — С. 111–115.
7. *Тактика хірургічного лікування поранених з поліструктурними вогнепальними ушкодженнями верхніх кінцівок на рівні спеціалізованої допомоги* / С.С. Страфун, О.В. Борзих, Н.О. Борзих, І.М. Курінний, О.Г. Гайко, А.А. Лакша // *Літопис травматології та ортопедії*. — 2017. — № 1–2 (35–36). — С. 21–27.

Отримано 18.10.2017 ■

Страфун С.С.¹, Борзих Н.А.¹, Курінной І.Н.¹, Борзих А.В.²

¹ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев, Украина

²Национальный военно-медицинский клинический центр «Главный военный клинический госпиталь» МО Украины, г. Киев, Украина

Клинико-организационные аспекты при огнестрельных повреждениях верхних конечностей

Резюме. Актуальность. Специфика ведения боевых действий с применением современной военной техники обуславливает тяжесть повреждения, что, в свою очередь, отягощает и усложняет оказание медицинской помощи в плане восстановления анатомических структур и функциональных возможностей. Обозначенное обосновало необходимость совершенствования, разработки новейших технологий, принципов тактики хирургического лечения раненых, в частности, с огнестрельными травмами верхних конечностей. **Цель работы:** доказать эффективность хирургического лечения раненых с полиструктурными огнестрельными травмами верхних конечностей при условии сокращения маршрутов эвакуации в учреждения IV уровня оказания медицинской помощи. **Материалы и методы.** Объектом исследования были 63 военнослужащих с полиструктурными огнестрельными ранениями верхних конечностей. Выделены 2 группы наблюдения. Критерием распределения был срок между ранением и фактом поступления в учреждение IV уровня высокоспециализированной помощи: до недели и 1–6 месяцев. В первую группу вошел 21 раненый, госпитализированный в течение недели, во вторую — 42 человека, которые по разным причинам были госпитализированы через 1–6 месяцев после огнестрельной травмы верхних ко-

нечностей. **Результаты.** Средние сроки от времени ранения до выполнения запланированной базовой восстановительно-пластической операции в первой группе составляли $21,0 \pm 3,2$ суток, во второй — $73,0 \pm 6,5$ суток. Сравнительный анализ отдаленных результатов свидетельствует, что пациенты первой группы, которые были госпитализированы на IV этап в срок до недели после ранения, требовали и получили соответствующую высокоспециализированную медицинскую помощь, что позволило вернуть в строй 15 человек из 21 (71,4 %), а остальных — к повседневным обязанностям. Тогда как среди пациентов второй группы, поступивших на указанный уровень помощи через 1–6 месяцев после травмы, таких было практически в два раза меньше — 16 из 42 (38,1 %). У остальных 26 (61,9 %) продолжались лечебно-реабилитационные мероприятия. **Выводы.** Таким образом, своевременное и адекватное оказание медицинской помощи на высокоспециализированном уровне является гарантом сохранения качества жизни раненым и условием, которое не только позволяет вернуть их к обычным повседневным обязанностям, но и дает возможность большинству вернуться к профессиональной военной деятельности.

Ключевые слова: верхняя конечность; огнестрельное ранение; хирургическое лечение; полиструктурные повреждения

S.S. Strafun¹, N.O. Borzykh¹, I.M. Kurinny¹, O.V. Borzyh²

¹State Institution "Institute of Traumatology and Orthopaedics of the NAMS of Ukraine", Kyiv, Ukraine

²National Military Medical Clinical Center "Main Military Clinical Hospital" of the Ministry of Defense of Ukraine, Kyiv

Clinical and organizational aspects of firearm injuries of the upper extremities

Abstract. Background. The specificity of military operations with the use of modern military hardware determines the severity of damage, which in turn aggravates and complicates the provision of medical care in terms of restoration of anatomical structures and functional capabilities. The said substantiated the need for improvement, development of the latest technologies, principles of surgical treatment of the wounded, in particular, those with gunshot injuries of the upper extremities. The purpose of our work is to prove the effectiveness of surgical treatment of the victims with polystructural firearm injuries of the upper extremities in the context of reducing the evacuation routes to the institution providing quaternary medical care. **Materials and methods.** The subject of the study was 63 soldiers with polystructural firearm wounds of the upper extremities. Two monitoring groups were selected. The criterion for the distribution was the time between injury and admission to the hospital providing highly specialized, quaternary, care, namely: up to a week and a period from 1 to 6 months. The first group included 21 patients, who were hospitalized within the week, the second — 42 people, who for various reasons were hospitalized

in 1–6 months after gunshot wound of the upper limbs. **Results.** The average time from the injury to the planned restorative-plastic surgery in the first group was 21.0 ± 3.2 days, in the second — 73.0 ± 6.5 days. A comparative analysis of long-term results shows that the patients in the first group, who were hospitalized at IV stage within one week after the injury, required highly specialized medical care and received it, which enabled 15 of the 21 wounded (71.4 %) to return to service, and the rest — to everyday duties. Whereas the number of patients in the second group, who were at this level of care in 1–6 months after the injury, was almost twice less, namely 16 out of 42 (38.1 %). The rest — 26 (61.9 %) patients — continued to receive medical and rehabilitation assistance. **Conclusions.** Thus, the timely and adequate provision of medical care at a highly specialized level serves as the guarantor for preserving the quality of life of the wounded and the condition that allows them to be returned not only to ordinary daily duties, but also to a majority of professional military activities.

Keywords: upper extremity; firearm wound; surgical treatment; polystructural damage