

С. С. Страфун ¹, О. В. Борзих ², Н. О. Борзих ¹, І. М. Курінний ¹, О. Г. Гайко ¹, А. А. Лакша ²¹ДУ «Інститут травматології та ортопедії АМН України», Київ²Головний військово-медичний клінічний центр «ГВКГ», Київ

ТАКТИКА ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПОРАНЕНИХ З ПОЛІСТРУКТУРНИМИ ВОГНЕПАЛЬНИМИ УШКОДЖЕННЯМИ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК НА РІВНІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ДОПОМОГИ

Стаття присвячена тактиці хірургічного лікування поранених з вогнепальною травмою верхньої кінцівки. Визначено, що відкрита бойова травма найчастіше є поліструктурною та супроводжується первинними і вторинними дефектами тканин. Поранені з вогнепальними поліструктурними ушкодженнями верхніх кінцівок потребують диференційованого багатоетапного лікування із мінімізацією строків та маршрутів евакуації. Обґрунтована концепція тактики хірургічного лікування, ключовим моментом якої є можливість одночасної реалізації декількох визначених проблемних питань: заміщення дефектів м'яких тканин, заміни методу фіксації перелому, заміщення дефектів кісток, відновлення нервів та функції сегменту. Розроблена, запропонована, впроваджена тактика хірургічного лікування поранених передбачає індивідуалізований підхід на основі визначення ступеня тяжкості травми та реабілітаційного потенціалу і забезпечує покращення анатомо-функціональних результатів, оптимізацію строків повернення військовослужбовців до строю.

Ключові слова: верхня кінцівка, вогнепальне поранення, хірургічне лікування, поліструктурні ушкодження

ВСТУП

Застосування сучасних видів зброї під час тривалої антитерористичної операції на Сході України призвело до підвищення тяжкості бойових ушкоджень. Поранення кінцівок превалюють у структурі санітарних втрат, та складають 62,6% випадків (верхні – 25,7%, нижні – 36,9%). Майже всі види переломів мають багатопламковий або роздроблений характер (76,4%) [3]. Висока енергія ушкоджень при бойовій травмі впливає на характер перебігу раньового процесу, є причиною формування первинних (істинних) і вторинних (набутих) дефектів тканин, і, ще більшою мірою, супутніх ушкоджень магістральних судин і периферичних нервів, що спостерігається у 10-20% випадків [2,3].

Медико-соціальне значення втрати функції верхньої кінцівки щодо самообслуговування, яка має складні структурні анатомо-морфологічні особливості, вимагає також диференційованого підходу до її відновлення. З цією метою за роки допомоги накопичено досвід, удосконалені та розроблені нові підходи на рівні сучасних можливостей і знань до виконання складних реконструктивно-пластичних оперативних втручань. Своєчасне та адекватне надання медичної допомоги на всіх її рівнях виступає гарантом збереження якості життя пораним та умовою, що дозволить повернути їх не тільки до звичайних повсякденних обов'язків, але й більшість до професійної військової діяльності. Визначення як тяжкості стану ушкодження верхньої кінцівки, так і загального стану поранених є основним критерієм при виборі мінімізованого за строками маршруту евакуації до рівня спеціалізованої допомоги. Обґрунтованою стає, водночас, й потреба в об'єктивній оцінці реабілітаційного потенціалу. Тобто, на сьогодні, при вирішенні проблеми збереження та відновлення функції верхньої кінцівки, одним із актуальних напрямів слід вважати досягнення широкого впровадження новітніх технологій, якими володіє спеціалізована травматологічна служба з тим, щоб зберегти повноцінне життя військовослужбовцям з подальшим поверненням до строю. Реалізація його потребує узагальнення, систематизації отриманих результатів хірургічного лікування з наступною розробкою персоналізованих, і разом з тим, уніфікованих підходів при різних варіантах як ушкодження верхніх кінцівок, так і тяжкості стану поранених.

Вище викладене обґрунтувало **мету дослідження:** розробити тактику хірургічного лікування поранених з поліструктурними ушкодженнями верхньої кінцівки на основі індивідуалізованого підходу до визначення ступеня тяжкості травми та реабілітаційного потенціалу, що дозволить забезпечити покращення анатомо-функціональних результатів.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єктом дослідження були 220 поранених з поліструктурними вогнепальними та мінно-вибуховими пораненнями верхніх кінцівок, які знаходились на лікуванні в травматологічному відділенні клініки ушкоджень Національного військово-медичного клінічного центру «ГВКГ» МО України та ДУ «Інститут травматології та ортопедії» НАМНУ впродовж 2-ох років.

Тяжкість травми кожного сегменту визначали за чотирьох ступеневою шкалою згідно модифікованої класифікації наслідків поліструктурної травми верхньої кінцівки І.М. Курінного (2009 р.) [6,7]. Після операції результати оцінювали через 1,5-3-6-12 міс (відновлення сили м'язів за шкалою M0-M5, чутливості S0-S5 та за даними електронейроміографії (ЕНМГ), сонографії, рентгенографії, комп'ютерної томографії (КТ), магнітно-резонансної томографії (МРТ)).

Первинними документами були історія хвороби та форма 100 поранених.

В роботі застосовано бібліо-символічний, аналітико-синтетичний та компаративний аналізи.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

При оцінці проблемних питань, пов'язаних із наданням висококваліфікованої травматологічної допомоги пораненим з вогнепальними поліструктурними пораненнями верхніх кінцівок, важливим критерієм є їх тяжкість, в тому числі загальний стан постраждалих. Зазначене є основою передумовою необхідності оптимізації шляхів евакуації для зазначеної категорії поранених.

Суть етапної медичної допомоги – це чітко регламентований за видами і часом проведення комплекс заходів, який передбачає усунення та попередження розвитку ускладнень, відновлення і підтримання життєво важливих функцій організму, що обумовлює доцільність направлення постраждалих з ізольованими пораненнями верхньої кінцівки безпосередньо до високоспеціалізованого закладу (IV рівня). Тобто, при відсутності відповідних фахівців на III рівні медичної допомоги, необхідно намагатися провести чрезривневу евакуацію пораненого з ушкодженнями нервів і наявністю великих дефектів м'яких тканин та кісток, якщо це не заперечує бойовій обстановці.

Аналітико-синтетичний аналіз лікування поранених з поліструктурними вогнепальними ушкодженнями верхніх кінцівок, яким вже була надана спеціалізована травматологічна допомога на III рівні свідчить, що за умов своєчасного транспортування, наявного відповідного обладнан-

ня та висококваліфікованих фахівців які здатні забезпечити комплекс заходів, спрямованих на відновлення кісток, нервів та шкірно-м'язових дефектів, дозволяло досягти хорошого функціонального результату. Разом з тим, наш досвід свідчить, що на сьогодні, не знайшла свого широкого впровадження сучасна тактика ведення поранених з поліструктурними ушкодженнями верхньої кінцівки, спрямована на одномоментне виконання декількох етапів реконструктивно-відновного лікування і спроможна забезпечити оптимальні анатомо-функціональні результати та скорочення строків реабілітації.

Аналіз лікування поранених з поліструктурною травмою верхніх кінцівок свідчить про високий відсоток тяжкої травми, яка оцінювалась, як відмічалось вище, за чотирма ступенями посегментно. Переважали пацієнти молодого та працездатного віку, середній вік яких становив $34,8 \pm 3,5$ років. Більшість з них потребувала реконструктивно-відновних оперативних втручань із застосуванням новітніх технологій з поновленням функції кінцівки.

Нами проведено поглиблене вивчення 220 хворих з вогнепальними поліструктурними пораненнями верхніх кінцівок, розподіл яких за такою оцінкою, з урахуванням травмованого сегмента подано в таблиці.

Таблиця

Розподіл поранених з вогнепальними пораненнями верхніх кінцівок за сегментами в залежності від тяжкості травми

Травмований сегмент	Кількість відсоток	Тяжкість травми, ступінь				Разом
		1	2	3	4	
Плече та ліктьовий суглоб	абс	21	47	40	19	127
	%	16,5	37,0	31,5	15,0	100,0
	m	5,5	5,4	5,3	6,5	
Передпліччя та зап'ястковий суглоб	абс	11	25	26	9	71
	%	15,5	35,2	36,6	12,6	100,0
	m	5,9	5,3	5,5	6,0	
Кисть	абс	5	7	8	2	22
	%	22,7	31,8	36,4	9,1	100,0
	m	6,8	5,2	5,6	5,2	
Разом	абс	37	79	74	30	220
	%	16,8	36,0	33,6	13,6	100,0

Аналіз даних таблиці свідчить, що більша половина пацієнтів мала поранення на рівні «плече-ліктьовий суглоб». Таких випадків було 127 (57,7±3,3%). У кожного третього постраждало передпліччя та зап'ястковий суглоб (32,3±3,2%), у решти – 22 осіб (10,0±2,0%) це була кисть; різниця між групами достовірна. Поранені з 2-3 ступенем тяжкості склали 153 особи (69,6%), при цьому практично рівною мірою вони розподілялись між ступенями, а саме: 79 (36,0±5,4%) та 74 (33,6±5,4%) відповідно. Без вірогідної різниці 67 чоловіків (30,4%) віднесені за оцінкою тяжкості до першого та четвертого ступеня: 37 (16,8±6,1%) та 30 (13,6±6,2%) відповідно. Якщо аналізувати представлені дані в контексті співвідношення ступеня тяжкості із ступенем ушкоджених структур та рівнем функціональних порушень, то складається несприятлива ситуація. Адже 104 поранених мали 3 та 4 ступінь тяжкості, що становить практично половину від загальної кількості (47,3%). Така ж структура спостерігається для кожного травмованого сегмента. Так, у разі ушкодження плеча та ліктьового суглобу травми 3-4 ступеня тяжкості мали місце у 59 із 127 поранених (46,5±4,4%), передпліччя та зап'ясткового суглоба – 35 із 71 (49,3±5,9%), кисті – 10 із 22 (45,5±10,6%). Відносно поранених з 1 ступенем тяжкості, як найбільш сприятливих за прогнозом реабілітаційного потенціалу, то більше їх було із ушкодженням кисті (22,7±6,8%) проти 16,5±5,5% та 15,5±5,9% відповідно плеча і ліктьового суглоба та передпліччя з зап'ястковим суглобом, проте $p > 0,05$.

Підсумовуючи представлені дані треба відмітити багатоаспектність, різнобічність поранень верхньої кінцівки, що потребує систематизації, узагальнення і мотивує до розробки тактики хірургічної допомоги зазначеній категорії.

Системний підхід до структурно-функціонального відновлення базувався на принципі покрокової допомоги – від простого до більш складного. Згідно зазначеного принципу пропонується система комплексного лікування поранених, яка базувалась на чіткому алгоритмі дій. Його складовими були втручання від ПХО та повторних хірургічних обробок, остеосинтезу кісткових фрагментів апаратом зовнішньої фіксації до реконструктивно-відновних операцій з приводу тяжких переломів, ушкоджених структур та дефектів м'яких тканин.

Хірургічне лікування поранених з поліструктурною вогнепальною травмою на рівні спеціалізованої допомоги має вирішувати наступні проблемні питання:

- Заміщення дефектів м'яких тканин;
- Заміни методу фіксації перелому, або додаткової стабілізації АЗФ;
- Заміщення дефектів кісток;
- Відновлення нервів;
- Відновлення функції сегменту (ортопедичні корекції).

Основним елементом концепції запропонованої тактики хірургічного лікування стала можливою одночасна реалізація декількох проблемних питань, що передбачає забезпечення досягнення бажаного позитивного результату.

Першим за значимістю вважаємо необхідним усунення запалення та дефектів м'яких тканин. Після визначення межі вторинного некрозу на етапах повторних хірургічних обробок, суть яких полягала в обов'язковому контролі змін в рані до повного її очищення, у ряду випадків виникала можливість накладання швів на рану (34%), часто з попереднім лікуванням методом керованого негативного тиску. У разі неможливості закриття рани та усунення дефекту зазначеним методом, вдавалися до застосування різних видів пластики:

- Пластика розщепленим, або повношаровим шкірним клаптом (22%);
- Пластика ротаційним шкірно-фасціальним клаптом на перфорантних судинах (32%);
- Вільна пластика та невольна (транспозиція) васкуляризованим шкірно-м'язовим, або м'язовим клаптом на ніжці (12%).

В умовах накладання первинно-відстрочених чи вторинних швів, закриття грануляційної рани розщепленим, або повношаровим шкірним клаптом та наявності перелома, фіксованого апаратом зовнішньої фіксації (АЗФ), доцільно застосовування апаратного методу, як остаточного, або заміна його на занурений остеосинтез після загоєння ран.

При комбінації дефекту м'яких тканин з багатоламковим переломом який, потребував більш стабільної фіксації та (чи) усунення дефекту кісткової тканини, пропонується заміна метода фіксації та кісткова пластика разом із заміщенням дефекту васкуляризованим клаптом, що забезпечує активні репаративні процеси і профілактику інфекційних ускладнень. Можливі варіанти одночасного накісткового остеосинтезу з невротомом, швом та пластиком нервів.

Загальними вимогами до проведення заміни методу фіксації є нормальні показники біохімії крові (СРБ, церулоплазмину, фракцій білків, лейкоцитів, ШОЕ) та неускладнене загоєння ран від стержнів та спиць після зняття АЗФ.

Вид оптимального трансплантата для пластики дефектів кісток верхньої кінцівки внаслідок вогнепальних поранень залежить від його розміру та стану оточуючих м'яких тканин. Беручи до уваги, що загальним механізмом деструкції кістки при вогнепальних переломах є її широкопориста остеопорозоподібна трансформація, що призводить до зниження процесів остеорепації, методом вибору є аутокісткова пластика. При великих дефектах кісток та м'яких тканин, рубцевих трансформаціях шкіри перевага повинна бути віддана васкуляризованим кістковим комплексам. Ефективним є також заміщення дефектів вільними кортикальними, кортикально-губчастими трансплантатами з клубової та великогомілкової кістки з одномоментною пластикою васкуляризованим клаптом. Використання регенераторних технологій, таких як плазма, що збагачена тромбоцитами (platelet rich plasma – PRP), фібринового герметика (fibrin sealent), а також фібрину збагаченого тромбоцитами (platelet rich fibrin – PRF) є перспективними для покращення процесів репаративної регенерації. Залежно від розміру кісткового дефекту, розроблені наступні рекомендації:

- Фіксація кістково-окісним ауто трансплантатом з великогомілкової кістки, як додаткова фіксація та стимуляція зрощення при багатотламковому вогнепальному переломі з множинними дрібними уламками;
- Дефект до 1 см – пластика ауто спонгіозною кістковою тканиною;
- Дефект 1,5-6 см – варіанти пластики вільним кортикально-губчастим, або губчастим ауто трансплантатами, кісткової пластики двома зустрічними (по Каплану), або одним ковзаючим трансплантатами; варіант остеосинтезу з укороченням сегменту верхньої кінцівки;
- Дефект більш 6 см – пластика васкуляризованим трансплантатом.

Якісна стабільна фіксація трансплантата є провідним фактором його зрощення та перебування. При лікуванні хворих з вогнепальними дефектами кісток значення стабільності остеосинтезу, як правило, більш велике, ніж при лікуванні з переломами тієї ж локалізації, отриманими внаслідок не бойової травми [5].

Тактика лікування постраждалих з ушкодженням периферичних нервів у випадку відкритих поліструктурних бойових поранень верхньої кінцівки мала свої особливості. Вони полягають в наступному. У разі, коли ушкоджений нерв знаходився в зоні проведення повторних хірургічних обробок, остеосинтезу чи заміщення дефектів м'яких тканин, проводили його ре-

візію та при необхідності, шов або пластику. При травмуванні нерва поза раною, втручання проводили після її загоєння в термін до 3-4 місяців з бажаним виконанням голкової електронейроміографії (ЕНМГ). Підкреслимо, що ЕНМГ проводили через 3–4 тижні після травми оскільки це дослідження є вирішальним у визначенні рівня і ступеня тяжкості ушкодження нервового стовбура та патологічного процесу в м'язах, а в подальшому – прогнозуванні можливості відновлення функції та ефективності лікування. Для візуальної оцінки структурно-функціонального стану м'язів кінцівок проводили ультразвукове дослідження [4,8].

Окремим важливим питанням при вогнепальних та мінно-вибухових пораненнях, що потребує вирішення, є незворотні процеси утворення гліального та сполучнотканинного рубця, лише часткова регенерація аксонів при відновленні нерва. Покращення регенерації забезпечує застосування суспензії кісткового мозку, що має виражену цитотрофічну дію, а також аутологічної суспензії адипоцитів, яка стимулює нейроремодити ушкодженого нерва. При ізольованому ушкодженні серединного або ліктьового нервів на рівні плеча пропонується експериментально доведений авторський метод «захищеного шва» (Патент U201207736 Україна МПК (2006.01) А 61В17/56 №75818; заявл. 25.06.2012; опубл. 10.12.2012, Бюл.№23), аналога анастомозу Мартіна-Грубера. Методика полягає у виконанні додаткової пластики невральними кабелями з *p.suralis* між ліктьовим та серединним нервами на рівні передпліччя, що дозволяє поліпшити результати лікування у пацієнтів з високим ушкодженням серединного або ліктьового нервів, скоротити терміни відновлення іннервації оперованої кінцівки та уникнути незворотної гіпотрофії м'язів.

При поліструктурній вогнепальній травмі верхніх кінцівок, що обтяжена наявністю поранень інших органів і систем (торако-абдомінальними пораненнями, внутрішньою кровотечею, тощо), спеціалізована допомога, як правило, надавалась після стабілізації соматичного стану через 3-9 місяців після травми. При об'єктивізовано-доведеній відсутності відновлення або ознаках неефективної реіннервації, прогностично несприятливих денерваційно-ішемічних ураженнях м'язів (ЕНМГ, сонографія) виконувалась ортопедична корекція порушених функцій у поєднанні з відновленням нервів. Застаріле ушкодження нервового стовбура по типу повного аксонотмезиса, відсутність реіннерваційних процесів, денерваційно-ішемічне

ураження м'язів з формуванням незворотних змін м'язової тканини дозволили вже при першому обстеженні скорегувати тактику лікування.

Варто акцентувати увагу, що не у всіх випадках простежується пряма кореляційна залежність між тяжкістю травми та строками відновлення функції кінцівки. Завдяки моніторингу структурно-функціонального стану м'язів (ЕНМГ, сонографія) стає можливим своєчасно встановити ознаки їх ішемії та фіброзу, і, таким чином, прийняти оперативне рішення по здійсненню ортопедичних корекцій.

Ортопедичні корекції є важливим етапом лікування функціональних порушень та характерних деформацій у поранених, пов'язаними з застарілими та невідновними ушкодженнями периферичних нервів внаслідок вогнепальної травми верхніх кінцівок. Визначення виду операції залежить від наявності придатних для транспозиції сухожилок і м'язів та виду втрачених функцій. Найбільш поширені – це порушення функції згинання передпліччя в ліктьовому суглобі, відсутність відведення плеча, неможливість тильного згинання кисті та опозиції 1 пальця, порушення її схвата. Незважаючи на велику кількість можливих сухожильно-м'язових транспозицій, перевага надавалась наступним: транспозиції найширшого м'язу спини, відновленню опозиції з використанням сухожилку власного розгиначу 2 пальцю (Bill Burkhalter), активному опонентодезу (Goldner-Irwin), капсуло- та «лассо»-пластикам з метою попередження перерозгинання ПФС. При невідновних ушкодженнях променевого нерва на рівні плеча та плечового сплетення – транспозиції круглого пронатора на променевої розгинач кисті, променевого згинача на загальний розгинач кисті, а довгого долонного м'язу – на довгий розгинач 1 пальцю. Дані сухожильно-м'язові транспозиції – додаткові втручання вже з доведеною ефективністю, що дозволяють відновити втрачену функцію верхньої кінцівки у строки 1-3 міс.

При відсутності функції згинання передпліччя та відсутності об'єктивних даних щодо її відновлення, показала себе ефективною запропонована удосконалена нами методика транспозиції частини найширшого м'язу 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). Розроблена методика відрізняється від загальноприйнятої тим, що м'яз береться на судинно-нервовій ніжці без шкіри, підшивається до фасції, проводиться в спеціально сформованому підшкірному тунелі, та фіксується проксимально – до довгої голівки

біцепса, дистально – до дистального сухожилку останнього через два невеликих розрізи, виконаних згідно ліній натягнення шкіри. У всіх пацієнтів після реконструктивно-пластичної операції, за запропонованою методикою, активне згинання передпліччя відновилося (через 1,5-3 місяця результат був задовільним М3, а після 3-6-ти – хорошим-М4 та відмінним-М5).

Таким чином, представлена тактика хірургічного лікування поранених з вогнепальними поліструктурними ушкодженнями верхніх кінцівок інтегрує в собі сучасні досягнення науки і можливості спеціалізованого закладу та забезпечує максимальне відновлення функції із збереженням якості життя.

Клінічні приклади:

Рівень «плече-ліктьовий суглоб», 1 ступінь тяжкості, (наявність не менше 2 типів ушкоджень і 2-5 ушкоджених структур)

Пацієнт Н, 1976 року народження. Діагноз: Вогнепальне кульове наскрізне поранення з багатуоламковим переломом дистального метаепіфізу плечової кістки зі зміщенням уламків. Посттравматична невропатія серединного та променевого нервів правої верхньої кінцівки. На 2 рівні медичної допомоги (через 2,5 години після отримання поранення) проведені первинна хірургічна обробка (ПХО), фіксація уламків плечової кістки апаратом зовнішньої фіксації (АЗФ); на 3 рівні – повторні хірургічні обробки та накладання первинно-відстрочених швів. На 4 рівні спеціалізованої допомоги були одночасно виконані занурений остеосинтез накістковою пластиною, невроліз серединного та променевого нервів. Через 3 місяця об'єктивно підтверджено відновлення тильного згинання правої кисті та відведення і приведення великого пальця, (М5, S5), ознаки зрощення плечової кістки, після реабілітації військовослужбовець повернувся до строю.

Рівень «плече-ліктьовий суглоб», 4 ступінь тяжкості (наявність більше 3 типів ушкоджень і більше 6-7 ушкоджених структур):

Пацієнт М., 1965 року народження. Діагноз: Вогнепальне кульове наскрізне поранення правої аксиллярної ділянки з вогнепальним багатуоламковим переломом проксимального метаепіфізу та діафізу плечової кістки, ушкодженням правої плечової артерії, тромбозом правої аксиллярної артерії, гострою ішемією правої верхньої кінцівки ПА ст., посттравматичною невропатією серединного, ліктьового, променевого та

м'язово-шкірного нервів. Паралітичне (денерваційно – ішемічне) ушкодження двоголового м'язу правого плеча. Рубцевий дефект аксілярної ділянки справа. На 2 рівні медичної допомоги (через 2 години після отримання поранення) виконані первинна хірургічна обробка (ПХО), тимчасове протезування плечової артерії, фіксація уламків плечової кістки апаратом зовнішньої фіксації (АЗФ); на 3 рівні – повторні хірургічні обробки, аутовенозне шунтування плечової артерії та накладання вторинних швів. На 4 рівні спеціалізованої допомоги було проведено занурений остеосинтез накістковою пластиною з аутокістковою пластиною губчасто-кортикальним трансплантатом клубової кістки, фібрinovим герметиком. Одномоментно виконані ангиоліз плечової артерії, невроліз серединного, ліктьового та променевого нервів, транспозиція частини найширшого м'яза спини в позицію біцепса для відновлення згинання передпліччя, та через 3 місяці – активний опонентодез (Goldner-Irwin). Через 3 місяці об'єктивно підтверджено повне відновлення функції згинання передпліччя, (M5) та опозиції 1 пальцю. У зв'язку з повільно зростаючим переломом плечової кістки виникає потреба в проведенні подальшої реабілітації.

ВИСНОВКИ

Вогнепальні та мінно-вибухові травми найчастіше є поліструктурними, супроводжуються первинними та вторинними дефектами м'яких та кісткових тканин. Поранені з вогнепальними поліструктурними ушкодженнями верхніх кінцівок потребують диференційованого багатоступеняного лікування із мінімізацією строків та маршрутів евакуації.

Обґрунтована концепція тактики хірургічного лікування, основою якою є можливість одночасної реалізації декількох визначених проблемних питань: заміщення дефектів м'яких тканин, заміни методу фіксації перелому, або додаткової стабілізації АЗФ, заміщення дефектів кісток, відновлення нервів та функції сегменту.

Ключовим моментом у лікуванні пацієнтів з важкими поліструктурними бойовими ушкодженнями є адекватне заміщення м'якотканинних дефектів, що відкриває можливість для подальших етапних реконструкцій.

Заміщення кісткових дефектів потребує диференційованої тактики залежно від їх розмірів та супутніх дефектів м'яких тканин; можливий спектр від аутоспонгіозної кісткової пластини до вільної мікрохірургічної пересадки малогомілкового шкірно-кісткового трансплантату на судинній ніжці.

Розроблена та запропонована тактика хірургічного лікування поранених з поліструктурними вогнепальними ушкодженнями верхніх кінцівок передбачає індивідуалізований підхід на основі визначення ступеня тяжкості та реабілітаційного потенціалу і забезпечує покращення анатомо-функціональних результатів, оптимізацію строків повернення військовослужбовців до строю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бур'янов О. А. Сучасні підходи до хірургічного лікування постраждалих із множинними вогнепальними переломами довгих кісток // О.А. Бур'янов, Ю.О. Ярмолюк., М. В Вакулич., Н.О. Борзих // Літопис травматології та ортопедії. – 2016. – № 1–2. – С. 187–191.
2. Вказівки з воєнно-польової хірургії / за ред. Я.Л. Заруцького, А. А. Шудрака – к.: СПД Чалчинська Н.В., 2014 – 14 с.
3. Воєнно-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. – 416с.: іл.
4. Гайко О.Г. Моніторинг структурно-функціонального стану м'язів при травмі периферичних нервів / О.Г. Гайко, Г.Я. Вовченко : матеріали наук. – практ. конф. з міжн. участю [«Лікування травм верхньої кінцівки та їх наслідків»], (Київ, 17- 18 травня 2007 р.). – К., 2007. – С. 16-17.
5. Ефименко Н.А. Лечение огнестрельных дефектов костей предплечья / Н.А. Ефименко, А.А. Грицюк, Б.М. Васютык, Л.К. Брижань, А.П. Середа // Травматол. и ортоп. России (прилож.), 2007. №3(45). С. 17.
6. Курінний І. М. Наслідки поліструктурної травми верхньої кінцівки та їх хірургічне лікування: автореф. дис... доктора мед.наук: 14.01.21 /И.М. Курінний. – К, 2009.-33с.
7. Курінний І. М. Класифікація відкритої поєднаної травми верхньої кінцівки / І. М. Курінний, С. С. Страфун, О. А. Костогриз // Літопис травматології та ортопедії. – 2002. – № 3–4. – С. 45–48.
8. Страфун, С. С. Клініко-електроміографічні та сонографічні критерії у визначенні тактики лікування хворих з ушкодженням периферичних нервів внаслідок травми кінцівок / С. С. Страфун, О. Г. Гайко, І. М. Курінний. // Травма. – 2013. – Том 14, № 4. – С. 75–80.

*С.С. Страфун, А.В. Борзых, Н.А. Борзых,
И.Н. Куринной, О.Г. Гайко, А.А. Лакша*

Тактика хирургического лечения раненых с полиструктурными огнестрельными повреждениями верхних конечностей на уровне специализированной помощи

Статья посвящена тактике хирургического лечения раненых с огнестрельной травмой верхней ко-

нечности. Определено, что открытая боевая травма чаще всего является полиструктурной, сопровождается первичными и вторичными дефектами тканей. Раненые с огнестрельными полиструктурными повреждениями верхних конечностей нуждаются в определенном многоэтапном лечении с минимизацией сроков маршрута эвакуации. Обоснована концепция тактики хирургического лечения, ключевым моментом которой является возможность одновременной реализации нескольких проблем: замещения дефектов мягких тканей, смены метода фиксации перелома, замещения дефектов костей, восстановления нервов и функции конечности. Разработанная, предложенная, внедренная тактика хирургического лечения предусматривает индивидуализированный подход на основе определения степени тяжести ранения и реабилитационного потенциала пациента, обеспечивает улучшение анатомо-функциональных результатов, оптимизацию сроков возвращения военнослужащих в строй.

Ключевые слова: верхняя конечность, огнестрельное ранение, хирургическое лечение, полиструктурное повреждение.

*S.S. Strafun, O.V. Borzykh, N.O. Borzykh, I.N. Kurinnyi,
O.H. Hayko, A.A. Laksha*

Tactics of surgical treatment of patients with polystructural ballistic injuries of upper extremities at a specialty care level

The article is devoted to the tactics of surgical treatment of patients with polystructural ballistic injury of upper extremities. Surely, an open military injury is often polystructural and comes amid initial and postprimary tissues defects. Patients with ballistic polystructural injuries of upper extremities need certain multi-stage treatment with minimization of specialty care periods. The key point of surgical treatment tactics is the possibility of simultaneous realization of several points: soft tissues deficiencies replacement, alternation of fracture bracing method, bones deficiencies replacement, restoration of extremity's nerves and functions. Developed, offered and implemented tactics of surgical treatment involving individual approach based on identification of severity of trauma and a patient's rehabilitational potential, allows to get better anatomical functional results and minimize the period of getting combatants to be in the service.

Key words: upper extremities, ballistic wound, surgical treatment, polystructural injury.