

**ТАКТИКА ВЕДЕННЯ ПОРАНЕНИХ З ВОГНЕПАЛЬНИМИ
ПОЛІСТРУКТУРНИМИ УШКОДЖЕННЯМИ ПЛЕЧА**

С.С. Страфун¹, О.В. Борзих², Н.О. Борзих¹, Ю.О. Ярмолюк²

¹ДУ «Інститут травматології та ортопедії АМН України»

²Головний військово-медичний клінічний центр «ГВКГ»

Резюме. Стаття присвячена тактиці хірургічного лікування поранених з вогнепальною травмою плеча. 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, або додаткової стабілізації АЗФ, заміщення дефектів кісток, відновлення нервів та функції сегменту. Розроблена, запропонована, впроваджена тактика хірургічного лікування поранених, яка 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: плечо, вогнепальне поранення, хірургічне лікування, поліструктурні ушкодження.

Вступ. Тривалий військовий конфлікт на Сході України обумовлює актуальність проблеми надання етапної, у тому числі спеціалізованої допомоги, пораненим із вогнепальними ушкодженнями кінцівок, які відносяться до найбільш частих в структурі травм, і становлять 53-70% у загальній структурі бойових травм [1,2]. Відомо, що серед вогнепальних переломів довгих трубчастих кісток переломи плеча складають біля 22,3% [2]. Для зазначеної бойової травми характерним є поширення поєднаних складних поліструктурних ушкоджень, при яких раничий снаряд вражає всі структури плеча та проникає в плевральну порожнину, обумовлюючи поранення легень, судин та інших анатомічних утворень. Це є обтяжуючим фактором та пояснює надходження таких пацієнтів на рівень спеціалізованого лікування у пізні строки після надання невідкладних заходів хірургічної допомоги, стабілізації соматичного стану та усунення наслідків торако-абдомінальних поранень. Проте, саме своєчасність та адекватність медичної допомоги на різних її рівнях та строках є запорукою не тільки збереження життя військовослужбовців, але й можливості забезпечити його якість, зменшити інвалідізацію та повноцінно відновити функцію верхньої кінцівки [2,7].

Вище викладене обумовило мету дослідження –вдосконалити тактику хірургічного лікування пацієнтів з вогнепальними поліструктурними ушкодженнями плеча на основі диференційованого підходу до виду та тяжкості

поранення, що дозволить забезпечити покращення анатомо-функціональних результатів.

Матеріали і методи дослідження. Об'єктом дослідження були 220 поранених з поліструктурними вогнепальними 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 з 2014 по 2017 роки. З них поглиблено аналізувались випадки вогнепальних поранень плеча (127 хворих).

Первинними документами були історія хвороби та форма 100 поранених.

Оцінювали загальний стан пораненого, локалізацію вхідного та вихідного отворів, інтенсивність набряку кінцівки, периферичний кровообіг, больову та тактильну чутливість. Виконували рентгенографію, а при необхідності комп'ютерну томографію (КТ) та магнітно-резонансну томографію (МРТ). При ушкодженні периферичних нервів проводили електронейроміографію (ЕНМГ) та сонографію.

Після операції результати оцінювали через 1,5-3-6-12 міс (критерії відновлення сили м'язів за шкалою M0-M5, рівень чутливості S0-S5, а також дані ЕНМГ, сонографії, рентгенографії, КТ та МРТ).

Тяжкість травми кожного сегменту визначали за чотирьох ступеневою шкалою згідно модифікованої класифікації наслідків поліструктурної травми верхньої кінцівки І.М. Курінного (2009 р.) (табл.) [4,5].

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

Результати та їх обговорення. Проаналізовані 220 випадків вогнепальних поліструктурних поранень верхньої кінцівки. В табл. приводиться розподіл поранених за видом сегменту з врахуванням ступеня тяжкості травми.

Таблиця

Розподіл поранених з вогнепальними травмами верхніх кінцівок в залежності від тяжкості та рівня 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

За даними таблиці, серед усіх постраждалих з травмою верхньої кінцівки вірогідно більше пацієнтів на рівні «плече-ліктьовий суглоб». Таких випадків було 127 з 220 (57,7±3,3%). Аналіз ушкоджень свідчить, що вони переважно мали 2-3 ступінь тяжкості. На них приходилось 87 особи (68,5%). Травми 4 ступеня тяжкості спостерігали у 15% поранених. Група поранених з 1 ступенем тяжкості, найбільш сприятлива за прогнозом кінцевого результату, складала лише 16,5%. Звертає на себе увагу найбільший відсоток поранених з 2 ступенем тяжкості на даному сегменті (37,0%). Провідне значення у виборі тактики хірургічної допомоги у всіх таких випадках має не тільки кількість ушкоджених структур, а, навіть, більшою мірою, функціональне їх значення.

Серед досліджуваного контингенту хворих достовірно частіше (68,2%) мали місце складні пошкодження із руйнуванням кісткової тканини – багатоуламкові, внутрішньосуглобові переломи, розтриття кісток, з утворенням первинних дефектів. Не менш важкими були й випадки з ізольованим ураженням м'яких тканин, які зустрічалися удвічі рідше (31,8%). Поєднані ушкодження у поранених з вогнепальними ушкодженнями плеча, мали місце у 53,2% випадках.

Підсумовуючи представлені данні треба відмітити багатоаспектність, різнобічність поранень верхньої кінцівки, що потребує систематизації, узагальнення і мотивує до створення комплексної і, водночас диференційованої тактики хірургічної допомоги зазначеній категорії.

Системний підхід до структурно-функціонального відновлення верхньої кінцівки у всіх хворих від 1 до 4 ступенів тяжкості травми базувався на принципі «від простого до більш складного». Відповідно до нього застосовували комплексне лікування поранених, основним елементом якого стала послідовність дій: від ПХО, фасціотомії та повторних хірургічних обробок, остеосинтезу кісткових фрагментів апаратом зовнішньої фіксації з кінцевим етапом реконструктивно-відновного лікування.

За умов різних типів поліструктурних вогнепальних поранень плеча вже на рівні спеціалізованої допомоги виникають наступні проблемні питання: заміщення дефектів м'яких тканин, заміна методу фіксації перелому або додаткової стабілізації АЗФ, заміщення дефектів кісток; відновлення нервів та функції сегменту (ортопедичні корекції). У пацієнтів з поліструктурними пораненнями 1-2 ступенів тяжкості спостерігали переважне ушкодження нервових стовбурів та кісткову патологію. У хворих з більш важкими пораненнями (3-ій – 4-ий ступінь), крім ушкодження нервів, більшу частку складали патологічно ушкоджені м'язи, суглоби та дефекти тканин. Варто наголосити, що основним елементом запропонованої удосконаленої тактики хірургічного лікування є можливість одночасної реалізації декількох етапів, що дуже важливо для хворих з травмами 3-4 ступенів та передбачає забезпечення досягнення бажаного позитивного результату.

Як правило, при дії високоенергетичних снарядів спостерігались первинні або вторинні (які виникли унаслідок хірургічних обробок) раньові дефекти з лімфореею, набряком тканин в поєднанні з наявністю оголених судинно-нервових структур, сухожилків та кісток на дні рани, а саме поранення, які відносяться до 3-4 ступенів тяжкості. В таких випадках дуже важливо вирішити проблему відновлення шкірних покривів. Після визначення межі вторинного некрозу на етапах повторних хірургічних обробок, часто з залученням методу керованого негативного тиску, після очищення рани, у ряді випадків її ушивали. У разі неможливості закриття рани та усунення дефекту зазначеним методом, вдавалися до застосування різних видів пластики: розщепленим, або повношаровими шкірними клаптями, ротаційним шкірно - фасціальним клаптем на перфорантних судинах; вільним та невільним васкуляризованим шкірно-м'язовим, або м'язовим клаптем на ніжці. Зручним та технічно простим у виконанні, саме для великих дефектів м'язих тканин плеча, що не вимагає багато часу та фізичних витрат для хірурга, зарекомендувала себе транспозиція клаптя найширшого м'язу спини на судинно-нервовій ніжці, яка була виконана у 36,5% випадків серед усіх видів пластик.

Достатньо дискусійним є питання заміни метода фіксації перелома на етапі спеціалізованого лікування. В умовах накладання первинно-відстрочених чи вторинних швів, закриття грануляційної рани розщепленим, або повношаровим шкірним клаптем та наявності переломів типа А, В (АО/ASIF) без дефекту кісткової тканини застосовували апаратний метод (ПЧКО по Ілізарову), як остаточний лише в 6,2% випадків.

При багатоуламкових переломах типа С, які потребували більш стабільної фіксації та (чи) усунення дефекту кісткової тканини, замінювали метод на занурений та виконували аутокісткову пластику, яку вважаємо методом вибору при вогнепальній травми. Якісна стабільна фіксація трансплантата є визначальним фактором його зрощення та перебудови. При лікуванні хворих з вогнепальними дефектами кісток значення стабільності остеосинтезу, як правило, більш важливе, ніж при лікуванні з переломами тієї ж локалізації, отриманими внаслідок не бойової травми[4]. При наявності м'якотканинного дефекта, заміщували його васкуляризованим клаптем одночасно з втручанням на кістках. Такої ж тактики дотримувались і відносно всіх травмованих структур, які намагалися відновити одним етапом.

Тактика лікування постраждалих з ушкодженням периферичних нервів на рівні плеча при відкритих поліструктурних бойових пораненнях мала наступні особливості. Якщо, у разі проведення ПХО, повторних хірургічних обробок, остеосинтезу чи заміщення дефектів м'язих тканин, нерв знаходився у зоні втручання, здійснювали його ревізію та, при необхідності, відновлювали його

(шов, пластика). При травмуванні нерва поза раною, втручання проводили після її загоєння в термін до 3-4 місяців з обов'язковим виконанням голкової електронейроміографії (ЕНМГ). Проведення електроміографічного обстеження у строки 3–4 тижні після травми в більшості випадків було вирішальним у визначенні рівня та 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.

Пацієнти з тяжкою поєднаною травмою (торако-абдомінальними пораненнями, внутрішньою кровотечею), які були госпіталізовані для отримання спеціалізованої допомоги після стабілізації соматичного стану через 3-9 місяців після травми, вимагали більш виваженого підходу до вибору тактики лікування. Пораненим при прогностично несприятливих денерваційно-ішемічних ураженнях м'язів із відсутністю відновлення в динаміці або ознаками неефективної реіннервації (ЕНМГ, сонографія) виконували ортопедичну корекцію порушених функцій у поєднанні з відновленням нерва. Таким чином, застаріле ушкодження нервового стовбура по типу повного аксонотмезиса, відсутність реіннерваційних процесів, поєднане ураження м'язів з формуванням незворотних змін м'язової тканини слід вважати ознаками, які вже при першому обстеженні дозволяють скорегувати тактику лікування.

Враховуючи ускладнений характер вогнепальних та мінно-вибухових ушкоджень нервів, незворотні процеси утворення гліального та сполучнотканинного рубця, лише часткову регенерацію аксонів при відновленні нерва для забезпечення вищого рівня регенерації доцільно застосовувати суспензію кісткового мозку та аутологічну суспензію адипоцитів. Вони забезпечують виражену цитотрофічну дію та сприяють стимуляції нейролемоцитів ушкодженого нерва. При ізольованому ушкодженні серединного або ліктьового нервів на рівні плеча, крім його відновлення, використовували метод «захищеного шва» шляхом створення аналога анастомозу Мартіна-Грубера. Це дозволяє скоротити терміни відновлення іннервації оперованої кінцівки та уникнути незворотньої гіпотрофії м'язів. (Патент U201207736 Україна МПК (2006.01) А 61В17/56 №75818; заявл. 25.06.2012; опубл. 10.12.2012, Бюл.№23).

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. При невідновних ушкодженнях променевого нерва на рівні плеча та плечового сплетення внаслідок вогнепального поранення, виконували

різновиди ортопедичних корекцій на рівні передпліччя. Їх вибір обумовлюється станом м'язів, які використовуються для сухожильно-м'язових транспозицій. Це додаткові втручання вже з доведеною ефективністю, що дозволяють відновити втрачену функцію верхньої кінцівки у строки 1-3 міс.

При відсутності функції двоголового м'язу (паралітичному ушкодженні), невідновлені шкірно-м'язового нерву, ефективною показала себе запропонована та удосконалена нами методика транспозиції частини найширшого м'яза спини в позицію біцепса нерухомої верхньої кінцівки (Патент U201106073 Україна МПК (2006.01) А61В17/56; № 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 дистальної головки 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, визначення ступеню тяжкості вогнепального поранення є визначальним критерієм при виборі оптимальної тактики хірургічного лікування постраждалих.

Висновки

У структурі вогнепальних поранень верхньої кінцівки вірогідно більше припадає на рівень «плече-ліктьовий суглоб» ($57,7 \pm 3,3\%$); у переважній більшості пацієнтів (68,2%) мали місце складні пошкодження із руйнуванням кісткової тканини - багатоуламкові, внутрішньосуглобові переломи, розтрощення кісток, з утворенням первинних дефектів; наявність поєднаних ушкоджень відмічалось у 53,2% випадків.

Доведено, що визначальними критеріями при виборі тактики хірургічного лікування по забезпеченню максимально позитивного анатомо-функціонального результату є тривалість поранення та ступень його тяжкості.

У пацієнтів з поліструктурними пораненнями 1-2 ступенів тяжкості переважно спостерігались ушкодження нервових стовбурів та плечової кістки, тоді як у хворих з більш тяжкими пораненнями 3-го – 4-го ступенів крім ушкодження нервів більшу частку складала патологічно ушкоджені м'язи, суглоби та дефекти тканин, що має вирішальне значення при визначенні тактики лікування.

Ключовим моментом лікування пацієнтів з пораненнями 3-4 ступенів тяжкості є відновлення м'яких тканин; підтверджено, що при великих м'якотканинних дефектах плеча зручним та ефективним методом їх заміщення

є транспозиція клаптя найширшого м'язу спини на судинній ніжці (36,5% серед усіх видів пластик).

Розроблена диференційована тактика хірургічного лікування пацієнтів з пораненням периферичних нервів на рівні плеча в залежності від строків та виду їх ушкодження.

Обґрунтована концепція тактики хірургічного лікування пацієнтів з поліструктурними пораненнями плеча, яка особливо доцільна у випадках з травмами 3-4 ступенів тяжкості, основою якою є можливість одночасної реалізації декількох етапів: заміщення дефектів м'яких тканин, заміни методу фіксації перелому, або додаткової стабілізації АЗФ, заміщення дефектів кісток, відновлення нервів та функції сегменту.

Література

1. Вказівки з воєнно-польової хірургії / за ред. Я.Л. Заруцького, А.А. Шудрака – к.: СПД Чалчинська Н.В., 2014 – 14 с.
2. 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.
3. 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.
4. 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.-8с.
5. 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.
6. 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.
7. Ritenour, A.E., Blackbourne, L.H., Kelly, J.F., 2010. Incidence of primary blast injury in US military overseas contingency operations: a retrospective study. Ann Surg. 251, 1140–1144.

Резюме. *Стаття посвячена тактике хирургического лечения раненых с огнестрельной травмой плеча. 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, предусматривающая 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: плечо, огнестрельное ранение, хирургическое лечение, полиструктурное повреждение.

Summary. *The article is devoted to the tactics of surgical treatment of patients with polystructural ballistic injury of upper extremities. 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 military return.*

Key words: *shoulder, ballistic wound, surgical treatment, polystructural injury.*

УДК 616.27-002-001.45

СПОНТАННИЙ ПНЕВМОМЕДИАСТИНУМ ПРИ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕННЯХ

В.А. Бородай, В.А. Біленький, А.В. Ясінський

Військово-медичний клінічний центр Північного регіону

Резюме. *У багатьох випадках спонтанний пневмомедиасти́нум може залишитись недіагностованим. При наявності важких поранень любых анатомічних ділянок, навіть кінцівок, можливе вторинне травмування грудної клітини, в зв'язку з чим обов'язково необхідно виконувати рентгенологічне дослідження грудної клітки, особливо при наявності ознак перевантаження правих відділів серця. В умовах ВМКЦ ПівнР всі хворі обов'язково обстежуються ФОГК, постраждалим у важкому стані, на ШВЛ проводяться СКТ ділянки ураження та грудної клітки. Лікування переважно консервативне, при наявності первинних ознак компресії органів середостіння, або при зростанні їх у подальшому виконується верхня медиасти́нотомія, дронування середостіння.*

Ключові слова: *пневмомедиасти́нум; поранення; синдром Хаммена; медиасти́нотомія; томографія.*