УДК 616.71–001.45–001.5–089.844–089.12

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНОЇ АУТОПЛАСТИКИ В ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ПОСТРАЖДАЛИХ З ДЕФЕКТАМИ ДОВГИХ КІСТОК ВНАСЛІДОК МНОЖИННИХ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПЕРЕЛОМІВ

Ю. О. Ярмолюк

Національний військовий медичний клінічний центр МО України, м. Київ

EXPERIENCE OF APPLICATION OF A COMBINED AUTOPLASTY IN SURGICAL TREATMENT OF THE INJURED PERSONS, SUFFERING DEFECTS OF LONG BONES AS A CONSEQUENCE OF MULTIPLE GUN—SHOT FRACTURES

Yu. O. Yarmolyuk

National Military Medical Clinical Centre, Kyiv

Реферат

Досліджені можливості застосування комбінованої аутопластики у 52 постраждалих з множинними вогнепальними переломами довгих кісток, яким здійснене етапне хірургічне лікування з використанням регенеративних технологій. Викладені основні підходи до вибору хірургічної тактики при вогнепальних ушкодженнях залежно від їх локалізації, наявності кісткових дефектів, їх розмірів.

Ключові слова: вогнепальні множинні переломи довгих кісток; кісткові дефекти; позавогнищевий остеосинтез; металоостеосинтез; метод фіксації; комбінована аутопластика.

Abstract

In 52 injured persons, suffering multiple gun—shot fractures of long bones, in whom the staged surgical treatment, using regeneration technologies, was conducted, the possibilities of application of combined autoplasty was investigated. Main approaches for the surgical tactics choice in the gun—shot damages depending on their localization, the osseous defects presence and their dimensions were suggested.

Keywords: gun—shot multiple fractures of long bones; osseous defects; extrafocal osteosynthesis; metaloosteosynthesis; method of fixation; combined autoplasty.

В сучасних військових конфліктах постраждалі з вогнепальними ушкодженнями кінцівок становлять 63 — 71% в структурі санітарних втрат хірургічного профілю. Частота вогнепальних переломів довгих кісток становить 30 — 35%, в тому числі кісток гомілки — 42,1%, стегнової кістки — 23,8%, плечової кістки — 22,3%, кісток передпліччя — 11,8%. За даними медичного департаменту МО України, у 2014 — 2015 рр. частота множинних вогнепальних переломів становила 26,4%. Первинні дефекти кісток відзначені у 79,3% поранених, з них у 48,7% — довжиною понад 3 см, у 30,6% — понад 5 см.

На жаль, результати хірургічного лікування постраждалих з приводу множинних вогнепальних переломів довгих кісток нерідко незадовільні, що зумовлене уповільненою консолідацією (у 74,6% спостережень), утворенням хибних суглобів (у 23,6%), контрактури (у 68,2%), що потребувало застосування регенеративних технологій. В літературі лише поодинокі публікації присвячені використанню комбінованої аутопластики дефектів кісткової тканини у хірургічному лікуванні постраждалих з переломами довгих кісток, проте, відсутні дані про застосування цієї технології при вогнепальних множинних переломах.

Мета дослідження: покращення результатів хірургічного лікування постраждалих з вогнепальними множинними переломами довгих кінцівок з дефектами кісткової тканини шляхом використання комбінованої фібриново—кістково—губчатої аутопластики.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У травматологічному відділенні лікували 52 постраждалих (всі чоловіки) з множинними вогнепальними переломами довгих кісток та дефектами кісткової тканини довжиною від 1 до 5 см внаслідок вогнепальних багатоуламкових множинних переломів довгих кісток. У 25 потерпілих (основна група) віком у середньому (30,18 ± 12,14) року, тяжкість стану за шкалою PTS (28,12 ± 7,44) бала, кількість пошкоджень довгих кісток у середньому 1,93 ± 0,91 в одного потерпілого. Довжина дефекта кісткової тканини до 2 см — у 13 (52%) хворих, понад 2 см — у 12 (48%). Розміри дефектів у середньому (3,18 ± 1,26) см. У потерпілих використані: апарати зовнішньої фіксації, сучасні хірургічні засоби лікування вогнепальних переломів та методи контролю ефективності загоєння ран, далі апарати зовнішньої фіксації замінювали на внутрішні фіксатори (інтрамедулярні стрижні чи пластини) з застосуванням регенераторних технологій, здійснювали кістково—губчато—фібринову аутопластику (з ви-

користанням суміші — для заповнення дефектів довжиною до 2 см, блоків — понад 2 см).

У 27 постраждалих (контрольна група) віком у середньому (30,36 ± 12,69) року, тяжкість стану за шкалою PTS (27,92 ± 7,14) бала, кількість пошкоджень довгих кісток у середньому (3,79 ± 0,94) в одного пацієнта. Довжина дефектів кісткової тканини до 2 см — у 15 (55,6%) постраждалих, понад 2 см — у 12 (44,4%). Розміри дефектів у середньому (3,56 ± 1,06) см. Хірургічна тактика передбачала використання апаратів зовнішньої фіксації та заміну методу фіксації, для заміщення дефектів застосовували кістково—губчату аутопластику.

За даними статистичної обробки з використанням критерію порівняння двох середніх та χ^2, розбіжності між групами за віком, тяжкістю стану та тяжкістю ушкоджень недостовірні ($p>0,05$).

Після госпіталізації постраждалого з множинними вогнепальними переломами довгих кісток на I етапі хірургічного лікування здійснювали первинну хірургічну обробку (ПХО) та позавогнищевий остеосинтез.

На II етапі проводили етапну хірургічну обробку ран, що включала ультразвукове очищення ран, етапний перемонтаж VAC—апаратів з контролем за даними бактеріологічних досліджень. За необхідності здійснювали перемонтаж апаратів зовнішньої фіксації.

На III етапі у пацієнтів демонтували апарати зовнішньої фіксації; контролювали клінічний стан ушкодженої кінцівки (зміцнення післяопераційних рубців, відсутність ознак запалення, порушення периферійного кровообігу); здійснювали контроль біохімічних показників крові (вміст С—реактивного протеїну, церулоплазміну, фракцій білків), загальний аналіз крові (кількість лейкоцитів, формула, ШОЕ); проводили інструментальні дослідження (допплерографію вен нижніх кінцівок). Виконували занурений металоостеосинтез (МОС, в тому числі блокований інтрамедулярний остеосинтез — БІОС, накістковий остеосинтез) з динамічним контролем та використанням регенераторних технологій. Як засіб для комбінованої аутопластики використовували аутологічний препарат Vivostat® PRF (Данія).

Система Vivostat® PRF складається з аплікаторного та процесорного модулів, а також набору одноразових витратних матеріалів PRF. Процесорний модуль розташований поза операційним блоком, в ньому безпосередньо готували препарат. Аплікаторний модуль містився в операційній, за його допомогою подавали та дозували препарат Vivostat® PRF під час оперативного втручання.

Перший етап приготування Vivostat® PRF — подавання цитрату та ампули у контейнер для збирання крові. Венозну кров пацієнта (120 мл) забирали в контейнер через попередньо встановлений катетер. Контейнер з кров'ю та шприц вміщували у процесорний модуль та запускали програму приготування препарату. Тривалість процедури 23 хв, отримували 5 — 6 мл готового препарату (його кількість залежала від рівня фібриногену у плазмі крові пацієнта). Препарат може зберігатись при температурі 18 — 22°С до 12 год. Наступним етапом шприц вміщували в аплікаторний модуль. Під час оперативного втручання на етапі заміни методу фіксації у потерпілих здійснювали репозицію уламків, забирали кістково—губчатий аутотрансплантат (з крила клубової кістки або проксимального метаепіфізу великогомілкової кістки). Після підготовки операційного поля для імплантації кістково—губчато—фібринового аутотрансплантата під'єднували до аплікаторного модуля трубку ручки—розпилювача та запускали його, після чого з метою виділення Ph4 та повного заповнення системи розпилення здійснювали аплікацію препарату на лакмусовий папірець. Біопрепарат подавали шляхом натискання на педаль. За допомогою аплікаторного модуля дозували біопрепарат протягом усього періоду оперативного втручання.

В усіх пацієнтів основної групи виконано заміну методу фіксації, з них БІОС застосований у 59,2%, накістковий МОС — у 40,8%. Використовували 2 методи комбінованої аутопластики. Дефекти довжиною до 2 см заміщували губчатою аутокісткою. Перший етап аутопластики: місце імплантації аутотрансплантата обробляли препаратом Vivostat® PRF (1 мл); другий етап — препарат (3 — 4 мл) змішували з губчатою аутокісткою, після полімеризації суміші (5 — 10 хв) здійснювали імплантацію; третій етап — обробляння ділянки препаратом (1 — 2 мл).

Дефекти довжиною понад 2 см заміщували кістковим блоком (взятим з крила клубової кістки). Перший етап аутопластики: підготовка місця трансплантації та його обробляння препаратом Vivostat® PRF (2 мл); другий етап — тунелізація кісткового блоку, адаптація до дефекту та обробляння біопрепаратом (2 мл); третій етап — обробляння країв дефекту препаратом (1 — 2 мл).

В усіх пацієнтів контрольної групи проводили заміну методу фіксації, з них БІОС застосований у 61,7%, накістковий МОС — у 38,3%. Використовували такі самі методи кісткової аутопластики, як і в основній групі (за наявності дефектів довжиною до 2 см — губчатої аутокістки, понад 2 см — кісткового блоку), проте, не застосовували препарати, що прискорювали регенерацію.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В усіх постраждалих дотримували тактики damage control orthopaedic. Проаналізовані основні лікувальні заходи, ускладнення, результати та строки лікування пацієнтів обох груп. Найближчі та віддалені результати оцінювали у строки від 2 міс до 1,5 року після оперативного втручання. Тривалість лікування залежала від тяжкості поранення, локалізації переломів, хірургічної тактики.

Для оцінки динаміки консолідації переломів використовували цифрову рентгенографію за допомогою апарата SIREGRAF D—3 (Siemens, Німеччина). У зв'язку з біодеградацією препарату Vivostat® PRF рентгенографію проводили через 2 тиж після

операції, у подальшому — з інтервалом 2 міс (відповідно через 2, 4, 6, 8 міс) — верхніх кінцівок та 3 міс (відповідно через 3, 6, 9, 12 міс) та 1,5 року) — нижніх кінцівок. За уповільненої консолідації переломів інтервал рентгенологічного дослідження змінювали залежно від конкретної ситуації. Через 2 тиж після оперативного втручання оцінювали положення металоконструкції, кісткових уламків та аутотрансплантата. Через 2 — 3 міс оцінювали ступінь початкової консолідації, положення металоконструкції, через 6 — 12 міс — ступінь консолідації.

Клініко—рентгенологічний аналіз результатів лікування здійснювали за бальною шкалою Матіса—Любошиця—Шварцберга (1980 — 1985) у модифікації Шевцова (1995).

Віддалені результати хірургічного лікування в основній групі проаналізовані в усіх пацієнтів. Консолідація переломів відзначена в усіх хворих, у 17 (68%) — була уповільненою; формування хибних суглобів не спостерігали; у 9 (36%) хворих виникла контрактура суглобів, в 1 (4%) — остеомієліт.

Результати відновного лікування у контрольній групі вивчені в усіх постраждалих. Консолідація переломів досягнута у 92,8% хворих, у 21 (77,8%) — уповільнена; хибні суглоби сформувалися у 2 (7,4%) хворих, у 12 (44%) — виявлено контрактуру суглобів, у 2 (7,4%) — остеомієліт.

Виникнення ускладнень у 3 (5,8%) пацієнтів обох груп, насамперед, зумовлене тяжкістю вогнепальних багатоуламкових переломів у ділянці гомілки, що супроводжувалось поширеним ушкодженням м'яких тканин.

ВИСНОВКИ

1. Впровадження запропонованої методики комбінованої аутопластики вогнепальних дефектів довгих кісток сприяло підвищенню ефективності їх хірургічного лікування.

2. Застосування алгоритму хірургічного лікування сприяло покращенню остеорепаративного процесу, зокрема, збільшення частоти консолідації переломів на 9,8%, зменшенню частоти утворення контрактури на 16%, інфекційних ускладнень — на 3,4%.

3. Оптимізація хірургічної тактики передбачає інтенсивне застосування сучасних засобів обробляння вогнепальних ран, аналіз як клінічних, так і лабораторно—інструментальних методів дослідження, диференційований підхід до вибору заміни методу фіксації та контролю послідовного виконання запропонованого алгоритму.