

Огляди

Особливості хірургічної тактики при вогнепальних пораненнях судин на послідовних етапах медичної евакуації



**В. Г. Мішалов¹, Б. М. Коваль¹, Ю. В. Нагалюк¹,
В. М. Роговський², А. О. Бондаревський³, Г. В. Горак¹**

¹ Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ

² Головний військовий медичний клінічний орден Червоної Зірки центр «ГВКГ» МО України, Київ

³ Українська військово-медична академія, Київ

Пошкодження судин залишаються актуальною і складною ділянкою ангіохірургії як у лікувальному, так і в організаційному аспекті. Успіх лікування багато в чому визначається тим, наскільки своєчасно надано кваліфіковану медичну допомогу. Хворих із пошкодженнями магістральних судин доцільно лікувати у спеціалізованих закладах. Хірургічна тактика залежить від ступеня й тяжкості ішемії. Однак навіть при проведенні відновних операцій спостерігаються незадовільні результати лікування, зумовлені несвоєчасним розпізнаванням пошкодження, організаційними, тактичними й технічними помилками.

Ключові слова: етапи медичної евакуації, поранення судин, шунтування, протезування.

Пошкодження судин залишаються актуальним і складним питанням ангіохірургії як у лікувальному, так і в організаційному аспекті. Успіх лікування багато в чому визначається тим, наскільки своєчасно надано допомогу на етапах медичної евакуації. Однак, як показує клінічний досвід, до теперішнього часу на кожному з таких етапів значна кількість хворих не отримує своєчасної належної допомоги.

Частота й тяжкість ураження судин неухильно зростають. Пошкодження магістральних судин належать до тяжких і небезпечних видів травм, які супроводжуються кровотечами і становлять 12—27 % від усіх травм мирного часу.

Дані літератури щодо частоти пошкоджень магістральних судин досить неоднозначні. Так, за різними джерелами, вогнепальні пошкодження судин коливаються в межах 2,8—8 % [18, 29, 40, 42].

Під час проведення антитерористичної операції на сході України у 2014—2015 роках пошкодження магістральних судин траплялися у 2 % потерпілих. У 90 % поранених відзначали травмування судин саме нижніх кінцівок [19].

Під час війни в Афганістані ізольовані вогнепальні пошкодження артерій спостерігали у 24 % поранених, у решті випадків вони супроводжувалися пошкодженням довгих трубчастих кісток — у 47 %, магістральних вен — у 42 % і нервів — у 45 % [11, 17].

За даними N. M. Rich та співавторів, які провели аналіз травм війни у В'єтнамі, поєднані пошкодження судин і нервів були у 42,2 % поранених, судин і кісток — у 28,5 %, пошкодження вен становили 37,7 % від усіх травм судин [23, 29, 44].

Частіше спостерігається пошкодження артерій кінцівок — стегнової, плечової, артерій передпліччя, здухвинних, рідше поранення судин шії. Рідкісні, але найтяжчі травмування аорти, нижньої порожнистої вени та їх вісцеральних гілок [7, 23]. Поранення сонної артерії відзначено у 4 % випадків, підключичної — у 63 %, пахвинної — у 3,3 %, плечової — у 18,5 %, артерій передпліччя — у 8,9 %, здухвинної — у 2 %, стегнової — у 27,8 %, підшкірної — у 12,5 %, артерій гомілки — у 20 % [11].

Стаття надійшла до редакції 19 травня 2016 р.

Мішалов Володимир Григорович, д. мед. н., проф., зав. кафедри 01023, м. Київ, вул. Шовковична, 39/1. Тел. (44) 255-15-60

© В. Г. Мішалов, Б. М. Коваль, Ю. В. Нагалюк, В. М. Роговський, А. О. Бондаревський, Г. В. Горак, 2016

У структурі медико-санітарних втрат під час бойових дій у сучасних умовах поранення кінцівок становлять 65–70 % від усіх поранень. Порівняно з даними про Другу світову війну значно зросла кількість множинних і поєднаних поранень, що насамперед пов'язано з удосконаленням зброї та тактикою ведення бойових дій. Слід зазначити, що вдосконалюються і засоби індивідуального й колективного захисту, що зумовлює зміни клініко-нозологічної та клініко-анатомічної характеристики пошкоджень [9, 13, 31, 32, 35, 38, 39].

Тяжкість стану постраждалих із травмою магістральних судин зумовлена крововтратою, порушенням центральної та периферичної гемодинаміки. Ці патологічні процеси, розвиваючись у короткий час, погіршують стан пацієнтів, ускладнюють діагностику та надання хірургічної допомоги [24, 27, 28, 36, 37].

У постраждалих із пораненнями магістральних судин особливо небезпечні пошкодження, які супроводжуються масивною крововтратою та розвитком ДВЗ-синдрому.

Лікування пошкоджень судин досі залишається складною невирішеною проблемою. Лікування і профілактика ускладнень у хворих із пошкодженнями магістральних судин становлять значні труднощі й не завжди мають сприятливі результати. У випадку поранення кровоносних судин завдання полягає у збереженні життя постраждалого від гострої крововтрати, у запобіганні тяжкій інвалідизації (збереження кінцівки), а також у лікуванні наслідків та ускладнень судинної травми [4, 21].

З огляду на значну частку вогнепальних поранень судин серед причин травмування бійців на полі бою основне завдання практичних лікарів сьогодні — це налагодження чіткого алгоритму надання ефективної медичної допомоги постраждалим із цим видом травм, спрямованого на порятунк життя від гострої крововтрати, запобігання тяжкій інвалідизації (збереження кінцівки), а також лікування ускладнень і наслідків судинної травми на всіх етапах медичної евакуації.

Поставленої мети можна досягти такими заходами:

1. Порятунк життя постраждалого шляхом установлення контролю над кровотечею.
2. Забезпечення збереження кровопостачання життєво важливих органів (головний мозок, серце, легені, нирки).
3. Хірургічне усунення пошкоджень кровоносних судин, ускладнень та наслідків судинної травми.

Основною причиною смерті постраждалих від вогнепальних поранень стає гостра крововтрата, яка при пораненні магістральних судин становить близько 85 %. Друга за значущістю проблема в умовах сучасної військово-польової хірургії — виявлення, лікування і профілактика гострої ішемії кінцівки, що виникає у хворих із тяжким геморагічним і травматичним шоком.

Для надання ефективної допомоги постраждалим необхідно забезпечити лікування та профілактику гострої ішемії кінцівки, а також спеціалізовану хірургічну допомогу й реабілітацію в центрах відновного лікування [22].

Лікування шоку та наслідків гострої крововтрати слід розглядати як засіб, що сприяє збереженню життєздатності пошкоджених тканин, оскільки із усуненням гемодинамічних порушень покращуються кровопостачання та оксигенація тканин [22].

Один із основних факторів, що впливають на ступінь ішемії кінцівки і на результати відновних операцій, — своєчасно надана спеціалізована допомога. Час від моменту поранення — важливий чинник, що визначає успіх відновної операції на пошкодженій артерії. Приймаючи рішення про оперативне лікування, потрібно об'єктивно оцінювати стан кровопостачання в пошкодженій кінцівці та масштаби руйнування тканин [14, 15].

Для забезпечення оптимальної допомоги при пораненні магістральних судин важлива своєчасна діагностика та раціональність дій на етапах медичної евакуації. Прийняття рішення залежить від загального стану хворого, наявності в нього інших уражень та їх виду (синдром взаємного обтяження при політравмі), ситуації на полі бою (навантаження на одного лікаря).

Організація сучасної охорони здоров'я характеризується поширенням медичних ресурсів і можливостей на установи різного рівня командування, нв різних локаціях та з можливостями, що постійно вдосконалюються. Це відповідає чотирьом етапам допомоги (етапи I–IV). Зазвичай жоден з етапів не пропускають, за винятком причин медичної терміновості, ефективності та доцільності. Різні етапи позначають відмінності в можливостях та догляді. Кожний наступний етап уміщує можливості попереднього та розширює їх.

I етап — догляд на місці поранення

Медичну допомогу надають на полі бою, у пунктах збору поранених, медичних пунктах батальйону.

Перша допомога передбачає тимчасову зупинку кровотечі (при сильній кровотечі накладають джгут, при помірній — тиснучу пов'язку із застосуванням засобу «Гемостоп» з індивідуальної аптечки першої допомоги), уведення анальгетика та здійснення транспортної іммобілізації підручними засобами.

Долікарська допомога полягає в перевірці та за потреби у виправленні неправильно накладеного джгута, кровоспинних пов'язок, шин (або їх накладанні, якщо цього не було зроблено раніше, за необхідності); при тяжкій крововтраті — уведенні плазмозамінників.

Першу лікарську допомогу надають тяжкопораненим у медичному пункті батальйону. Вона передбачає тимчасову зупинку зовнішньої кровотечі

шляхом накладання тиснучої пов'язки й тугої тампонади рани, за їх неефективності — накладання джгута; введення анальгетика; транспортну іммобілізацію табельними шинами в разі поранення судин кінцівок; тимчасову зупинку внутрішньотазової кровотечі у випадку нестабільних переломів кісток шляхом накладання протишокової тазової пов'язки; введення плазмозамінників пораненим з ознаками тяжкої кровотечі; з метою профілактики ранової інфекції введення цефазоліну 2,0 та підшкірного введення правцевого анатоксину 1,0 мл.

У ході медичного сортування тяжкопоранених у медичному пункті батальйону вирізняють поранених із кровотечею та гострою крововтратою, їм надають першу допомогу та евакуюють у військовій госпіталі [11, 19, 20]. На цьому етапі для кожного постраждалого заводять Первинну картку хворого (форма № 100/о).

II етап — базова перша допомога. Надання медичної допомоги в медичній роті бригади

У ході медичного сортування виокремлюють три групи поранених.

1. Поранені із зовнішньою кровотечею, що триває, і з накладеними джгутами, котрі потребують невідкладних заходів у перев'язочній.

2. Поранені із внутрішньою кровотечею, що триває, котрим допомогу надають на сортувальному майданчику з наступною евакуацією в першу чергу.

3. Поранені із зовнішньою кровотечею, зупиненою тиснучою пов'язкою або тугою тампонадою рани (допомогу надають на сортувальному майданчику з подальшою евакуацією в першу чергу).

У перев'язочній більшість кровотеч можна зупинити за допомогою накладання тиснучої пов'язки або тампонади рани марлевими серветками з місця кровотечі судини, при неглибокій рані на судину можна накласти затискач із наступною перев'язкою або прошиванням судини. За неможливості застосування зазначених методів виникає необхідність у використанні джгута.

У поранених з раніше накладеним джгутом обов'язково перевіряють необхідність і правильність накладання джгута! Якщо кровотеча триває, її зупиняють шляхом перев'язування судин, тампонади рани, за неможливості застосування цих способів удаються до повторного накладання джгута. Проте слід пам'ятати, що використання затискачів для контролю венозних кровотеч створює додаткову ризику глибокого ушкодження вени.

За відсутності ознак кровотечі джгут знімають, у сумнівних випадках залишають незатягнутим (провізорний джгут).

У поранених з ознаками незворотної ішемії кінцівки знімати джгут заборонено! Ішемію визначають як відсутність доплерівського сигналу в судинах кінцівок (спробу отримати доплерівський сигнал повторюють багаторазово протягом певно-

го часу після зігрівання кінцівки чи вправлення перелому). Потреба в інших діагностичних тестах обмежена (наприклад, у комп'ютерній томографічній ангиографії (КТА) або ангиографії), тому що, по-перше, втрачається час, по-друге, під час таких досліджень часто отримують нечіткі дані.

За показаннями доцільне використання анальгетиків, профілактика ранової інфекції шляхом введення антибіотиків широкого спектра дії (цефазоліну), правцевого анатоксину.

У разі затримки евакуації насамперед надають кваліфіковану допомогу за невідкладними показаннями, а за необхідності — за терміновими.

У процесі медичного сортування виокремлюють групи поранених.

1. Поранені, які потребують допомоги за невідкладними показаннями: зовнішня і внутрішня кровотечі, що тривають, накладений джгут (скеровують в операційну з подальшою евакуацією в першу чергу).

2. Потерпілі, котрі потребують хірургічної допомоги за терміновими показаннями: некомпенсована ішемія (скеровують в операційну з подальшою евакуацією в першу чергу).

3. Поранені, яким надають допомогу за відстроченими показаннями: компенсована ішемія, ішемічний некроз кінцівки (евакуацію проводять у другу чергу).

Оперативні втручання на цьому етапі евакуації виконують тільки з метою зупинки кровотечі та запобігання ішемічному некрозу кінцівки: перев'язка судини в разі компенсованої ішемії; тимчасове протезування в разі некомпенсованої ішемії, ампутація у випадку незворотної ішемії.

При ознаках венозної гіпертензії показане тимчасове протезування вен.

Усі поранені з пошкодженням кровоносних судин після попередньої підготовки мають бути евакуйовані для надання спеціалізованої допомоги [11, 19, 20].

III етап — медична допомога в медичному закладі, в якому є персонал і обладнання для надання допомоги всім категоріям пацієнтів (багато профільна лікарня)

Спеціалізована допомога при пораненнях кровоносних судин базується на таких принципах: максимально швидка діагностика судинної патології та її ускладнень і повноцінний характер реконструктивних втручань.

Під час медичного сортування виокремлюють три групи поранених.

1. Поранені, що потребують реаніматологічної допомоги, а після стабілізації стану — хірургічної.

2. Поранені, котрим проводять оперативне втручання за невідкладними показаннями (кровотеча, що триває, або тимчасово зупинена; потерпілі, які не були оперовані на етапі надання кваліфікованої допомоги; вторинна кровотеча), терміновими

показаннями (невдало відновлені або перев'язані артерії на тлі виявів гострої ішемії кінцівки) та відстроченими показаннями (гематоми, що пульсують, артеріовенозні нориці при загрозі вторинної кровотечі, змертвілі кінцівки).

3. Потерпілі, які не потребують хірургічного втручання: наявність аневризми і артеріовенозних нориць при загоєній рані, хронічна артеріальна і венозна недостатність (скеровують у лікувальні заклади 4–5-го рівня для подальшого лікування).

У першу чергу оперують поранених із кровотечами й тимчасовими протезами, потім — поранених після невдалого відновлення або перев'язки судин зі збереженою ішемією або ішемією, що зростає [11, 19, 20, 35, 42].

Прагнення до відновлювальних операцій у ранній період після поранення знайшло практичне підтвердження в системі медичного забезпечення бойових дій ще з часів військових конфліктів у Афганістані, Кореї, Чечні, В'єтнамі і відповідає сучасним тенденціям військово-польової хірургії [9, 29, 31, 32, 34, 35, 38, 39, 42–45].

Незважаючи на зростання кількості пацієнтів з пошкодженнями магістральних судин, ангіохірурги не дійшли єдиної думки щодо показань і протипоказань до реконструктивних операцій та їх об'єму [6, 10].

Вибір методу лікування залежить від загального стану пацієнта, ступеня ішемії, локалізації, характеру та протяжності пошкоджень, а також залучення у травматичний процес навколишніх анатомічних ділянок та наявності інфекції в рані [22].

Хірургічна тактика в разі пошкодження артерій заснована на оцінці життєздатності ішемізованих тканин.

Діагностична програма при пораненнях судин заснована на переході від простих методів до складних. Окрім клінічних і лабораторних досліджень, застосовують неінвазивні методи — огляд пацієнта, ультразвукову доплерографію (УЗДГ) та інвазивні — рентгеноконтрастну ангіографію, інтраопераційну ревізію судин у ділянці рани [19, 22].

На практиці цим вимогам відповідає метод клінічної оцінки тяжкості ішемії у тканинах пошко-

дженої кінцівки за В. А. Корніловим (табл. 1) [11].

Відновлення пошкоджених магістральних судин реалізують шляхом накладання бокового або циркулярного шва, виконання автовенозної пластики та шунтувальних операцій [22].

Відновлення цілісності судини за допомогою бокового або циркулярного шва

Боковий шов накладають у випадку крайового пошкодження судини. Важлива умова для застосування бокового шва — наявність ран, що становлять не більше половини окружності судини діаметром 0,8–1 см. У разі пошкодження артерій м'язового типу, схильних до спазму, діаметром 0,4–0,5 см, боковий шов можливий при точкових крайових пораненнях, в інших випадках краще перетнути артерію і накласти циркулярний шов. Важлива умова накладання судинного шва — зіставлення інтими кінців судини, що зшиваються, з метою зменшення небезпеки виникнення тромбозу в післяопераційний період [19–22].

Автовенозна пластика

У разі обширних дефектів судин удаються до автовенозної пластики. Обов'язково потрібно оглянути проксимальні й дистальні кінці судини, щоб виявити пошкодження інтими, видалити надлишок адвентиції, здійснити контроль за проксимальним і дистальним кровотоком. У випадку слабого кровотоку необхідно провести ревізію артерії за допомогою зонда Фогарті та видалити тромботичні маси з просвіту судини. Довжина автовенозної латки має становити 3–4 см. Варто уникати недостатньої та надлишкової маси трансплантата [19, 20, 22].

Шунтування і протезування

У разі виникнення потреби у проведенні автовенозного протезування або шунтування магістральних артерій варто прагнути до використання великої підшкірної вени, узяті із зони операційної рани при непошкоджених глибоких венах або підшкірної вени контралатеральної кінцівки. Після гідралічного розширення і реверсії автовену вишивають у зону дефекту артерії [21].

Т а б л и ц я 1

Клінічна оцінка тяжкості ішемії за В. А. Корніловим

Ступінь ішемії	Визначення ішемії	Головна клінічна ознака	Хірургічна тактика
I	Компенсована	Похолодання, парестезії, оніміння, збережені активні рухи і больова чутливість	Перев'язка судин безпечна, тимчасове шунтування не показане
II	Некомпенсована	Втрата активних рухів, тактильної і больової чутливості, збережені пасивні рухи	Необхідне термінове відновлення кровообігу або його тимчасове шунтування
III	Незворотна	Втрата пасивних рухів, трупне задубіння м'язів	Відновлення судини протипоказане. Необхідна ампутація
IV	Некроз кінцівки	Ознаки вологої або сухої гангрени	Ампутація

Анастомоз «кінець у кінець»

Основна умова для виконання цієї операції — відсутність натягу кінців судин, які зшивають [21].

Протези використовують за відсутності вени належного діаметра. Синтетичні протези при пораненні судин використовують дуже рідко, тому що з ними збільшується загроза інфекційних ускладнень та післяопераційних тромбозів [12]. Кондуїт із синтетичного матеріалу слід застосовувати лише у крайньому випадку (коли велику підшкірну вену отримати не вдалося). Використання синтетичного протезу вимагає ретельнішого спостереження за пацієнтом.

Важливий момент — укривання місця реконструктивного втручання на судині наявною життєздатною локальною тканиною (м'язи або жирова тканина). За відсутності м'якої тканини для вкривання шунт має бути відведений подалі від зони поранення.

Після відновлення кровотоку необхідно оцінити пульсацію дистальних судин. У разі сумніву інтраопераційно здійснити УЗДГ або ангиографію [19, 20].

Лігувальні операції

Причиною перев'язки судин може бути вкрай тяжкий стан пацієнта, що не дає змоги здійснити реконструктивну операцію, обширне пошкодження м'яких тканин з великим забрудненням і ймовірність арозивної кровотечі [21].

Показання до відновлення магістрально ушкоджених вен — ознаки венозної гіпертензії, переважно при ураженні стегнової або здухвинної вени. Якщо в цьому випадку вдаються до перев'язки вени, необхідно виконати фасціотомію.

За необхідності відновлення кровотоку і в артерії, і у вені спочатку відновлюють артерію [19, 20].

Для лікування судинних пошкоджень використовують синтетичні нитки на атравматичній голці. Діаметр нитки і голки має бути однаковим для забезпечення мінімальної травматизації стінки судини під час її прошивання. Синтетичні нитки біологічно інертні до тканин та крові і не тромбогенні. На успіх лікування впливає застосування широкого проєкційного доступу, використання спеціальних інструментів. Крім оперативної техніки, спеціального шовного матеріалу та інструментарію, для успішного відновлення кровотоку потрібна корекція гемореології та антикоагулянтна терапія до, під час та після операції [22].

Реконструктивні операції за наявності масивних пошкоджень слід закінчувати дрениванням рани. Найефективніше дренивання двопробитним дренажем із подальшим налагодженням аспіраційно-промивної системи з використанням антисептиків та антибіотиків широкого спектра дії, що сприяє профілактиці вторинної інфекції [21].

Доведено ефективність певних принципів первинної хірургічної обробки: уникнення прямолі-

нійних розтинів, які б збігалися з віссю кінцівки, та впродовж м'язових масивів; частіше застосування косо-поперечних доступів з використанням конфігурації самої вогнепальної рани, а також способом «конвертування» з плавними переходами, що забезпечує вільний доступ до глибоких відділів рани; висічення м'язової тканини ріжучими інструментами за можливості вздовж волокон; первинну хірургічну обробку слід завершувати декомпресивною фасціотомією, видаленням первинно-некротизованих тканин і гемостазом при розлогих пошкодженнях; рани не зашивають, а рихло заповнюють сухими або змоченими антисептичними розчинами тампонами; радикалізм у видаленні підшкірної та міжфасціальної клітковини; реконструктивно-відновлювальні операції при пошкодженні магістральних судин, нервових стовбурів, різні види металоостеосинтезу при переломах кісток на завершальних етапах первинної хірургічної обробки. У тяжкопоранених протягом 1–2 діб проводять інтенсивну терапію, забезпечують поповнення крововтрати та після стабілізації показників гемостазу виконують завершальні оперативні втручання: повторну хірургічну обробку, металоостеосинтез і репозицію уламків кісток, автодермопластику, ліквідацію ускладнень (розкриття та видалення гематом, гнійних заплівів, а також оперативні втручання, пов'язані з ускладненнями поранень в інших ділянках).

Первинна ампутація

Показання — тяжкі пошкодження м'яких тканин, ішемічна тотальна контрактура кінцівки й волога гангрена [21].

Під час вирішення питання щодо ампутації кінцівок використовують шкалу ВПХ-MESS (табл. 2). Наявність більш ніж 7 балів слугує показанням до ампутації [19, 20].

За відсутності абсолютних показань до ампутації, у випадку ізольованого поранення та у сприятливих умовах варто рятувати кінцівку. Прогноз ампутації понад 7 балів має рекомендаційний характер, однак тривалі заходи зі збереження кінцівок можуть ускладнити стан пораненого і вплинути на кінцевий результат. Намагаючись зберегти кінцівку із сумнівною життєздатністю, варто моніторувати життєво важливі функції на предмет розвитку синдрому ішемії-реперфузії та контролювати стан кінцівки для своєчасної ампутації за вторинними показаннями [19, 20].

Вторинні ампутації виконують через зростання виявів інтоксикації, анемії, розвиток гнійно-септичних ускладнень та арозивних кровотеч при прохідності судинних анастомозів [21].

Найсерйозніші ускладнення в післяопераційний період — гнійно-септичні, які стають наслідком перенесеного геморагічного шоку, постгеморагічної анемії та порушеного кровообігу в кінцівці через

виражений посттравматичний набряк м'язового масиву стегна або гомілки. Відновлення кровообігу в кінцівці може призвести до інтоксикації та печінково-ниркової недостатності. Глибоке нагноєння з поширенням інфекційного процесу аж до судинно-го пучка стає причиною арозивної кровотечі [21].

Причинами летальності в ранній післяопераційний період може бути декомпенсований незворотний геморагічний шок з розвитком ДВЗ-синдрому та гостра серцево-легенева недостатність [22].

Евакуація поранених після відновлення або перев'язки судин, якщо дозволяє загальний стан, можлива через 6–12 годин. Після операції при подальшій евакуації всім пораним незалежно від характеру втручання проводять транспортну іммобілізацію і накладають провізорні джгути [19, 20].

IV етап – надання медичної допомоги пораним у філіях і структурах головного військового госпіталю та в центральному госпіталі (розташованих у безпечному місці, у тилу)

У лікувальних закладах тилу надають спеціалізовану, зокрема високотехнічну ангіохірургічну допомогу, здійснюють дообстеження (УЗДГ, ангіографію, КТ з ангіоконтрастуванням). Хірургічне лікування поранених передбачає невідкладні (наявність вторинних кровотеч) і термінові (необхідність виконання реконструктивних операцій при потенційному тромбозі артерій, оперованих раніше) втручання, здійснення відстрочених ампутацій некротизованих кінцівок після перев'язки судин або невдалого відновлення артерій [18, 26, 28, 30, 33, 41].

У лікувальних закладах 4-го рівня поранених в основному долікують після перев'язки та відновлення судин, ампутацій кінцівок.

Поранених, які потребують повторних втручань, доцільно одразу евакуювати в лікувальні заклади 5-го рівня, де широко застосовують сучасні малоінвазивні технології, є відділення ендovasкулярної хірургії та можливість виконання гібридних операцій. На цьому етапі всі втручання виконують у плановому порядку: відновлення прохідності перев'язаних артерій при виявах хронічної артеріальної ішемії та вираженої венозної недостатності, усунення гемодинамічно значущих стенозів, перев'язка артерій у разі гематом, що пульсують, і хибних аневризм без виявів ішемії [19, 20].

Аналізують усю виконану раніше роботу, перевіряють стан ураженої (і реконструйованої) судини (за допомогою дуплексного сканування або КТА), ретроспективно оцінюють правильність обраної хірургічної тактики, приймають рішення щодо корекції допущених помилок; виконують відтерміновану реваскуляризацію життєздатних кінцівок, у яких наявна незадовільна перфузія, якщо лігування судини було обрано як метод надання первинної допомоги.

Перебіг травматичного процесу в постраждалих із травмою мирного часу та бойовою травмою практично однаковий, що визначає необхідність застосування загальних принципів надання медичної допомоги постраждалим, тобто принципів хірургії відкритих пошкоджень, а саме: раціональні доступи та обережне ставлення до рани шкіри, висічення м'язової тканини ріжучими інструментами вздовж м'язових волокон, декомпресивна

Т а б л и ц я 2

Шкала тяжкості пошкодження кінцівки ВПХ-MESS

Критерій	Характеристика	Опис	Бали
Пошкодження кісток та м'язових тканин	Легкі	Колото-різані поранення, закриті переломи, поранення м'язових тканин низькошвидкісними кулями та осколками	1
	Середньої тяжкості	Вогнепальні поранення з переломом кістки, відкриті або закриті осколкові переломи	2
	Тяжкі	Вогнепальні поранення високошвидкісними кулями, вистріл в упор з дробової зброї	3
	Украй тяжкі	Мінно-вибухові поранення та інші пошкодження з обширним руйнуванням і забрудненням тканин	4
Гостра ішемія кінцівки	Компенсована	Зниження або відсутність пульсу без ознак ішемії	0
	Некомпенсована (рання)	Відсутність пульсу, погане капілярне наповнення, зниження чутливості та активних рухів	2
	Некомпенсована (критична)	Холодна кінцівка без пульсу, чутливості та активних рухів	3
Шок	Короткочасна гіпотонія	Короткочасне зниження систолічного артеріального тиску (на догоспітальному етапі та при надходженні) менше 90 мм рт. ст.	1
	Тривала гіпотонія	Систолічний артеріальний тиск менше 90 мм рт. ст., реакція на інфузійну терапію тільки в операційній	2
Вік		Більше 50 років	2

фасціотомія, радикалізм у видаленні підшкірної та міжфасціальної клітковини, реконструктивно-відновлювальні операції при пошкодженні магістральних судин, нервових стовбурів і різні види металоостеосинтезу. Зарубіжні дані свідчать про значний ефект застосування цих принципів [9].

Висновки

Вогнепальні поранення кінцівок — тяжка травма, що в більшості випадків призводить до важкого травматичного процесу з розвитком клініко-патологічного комплексу травматичної хвороби.

На успішний результат при травмуванні магістральних судин впливає рання діагностика, своєчасна відновна операція, боротьба із шоком та профілактика гнійно-септичних ускладнень. Окрім перелічених умов, на позитивний результат лікування впливає чітке дотримання лікарем і середнім та молодшим медичним персоналом принципів етапності й наступності в наданні постраждалим медичної допомоги.

Кровотеча з пошкодженої судини — найчастіша причина смерті поранених на полі бою, котрій можна запобігти, негайно зупинивши кровотечу будь-яким оптимальним методом.

На ефективність хірургічного лікування позитивно впливає своєчасно та правильно виконана тимчасова зупинка кровотечі разом зі швидким поповненням крововтрати, використання монофільних синтетичних ниток на атравматичній голці.

Допомогу хворим із пошкодженням магістральних судин слід надавати у спеціалізованих центрах. У разі надходження постраждалих у непрофільні заклади потрібно проводити лише реанімаційні заходи з якнайшвидшою організацією ангіохірургічної допомоги.

При незворотній ішемії показане лігування ураженої кінцівки і наступна первинна ампутація. Шкала ВПХ-MESS допомагає об'єктивізувати показання до первинної ампутації в разі важкого поранення або травми кінцівки.

Спеціалізоване лікування вогнепальних поранень кінцівок має ґрунтуватися на принципі реконструкції та відновленні анатомо-функціональних властивостей пошкодженої кінцівки.

Для забезпечення максимально ефективної медичної допомоги постраждалим на всіх етапах медичної евакуації слід узяти собі за орієнтир правило: якщо пульс вдається пропальпувати після поранення, то він повинен пальпуватися і в операційній кімнаті, і після операції.

Література

- Абушев Н.С. Хирургическая тактика при огнестрельных повреждениях магистральных артерий конечностей // Грудная и сердечно-сосудистая хир. — 1996. — № 6. — С. 117.
- Бельков Ю. А., Желтовский Ю. В., Расулов Р. И. Хирургия посттравматических осложнений магистральных сосудов конечностей // Грудная и сосудистая хир. — 1996. — № 6. — С. 118.
- Брюсов П. Г. Современные принципы лечения огнестрельных ранений магистральных сосудов // Ангиол. и сосуд. хир. — 1997. — № 3. — С. 119—120.
- Вишневский А. А., Шрайбер М. И. Военно-полевая хирургия: руководство для врачей. — М.: Медицина, 1975. — С. 12—14, 51—66.
- Гаилов А. Д., Урунбаев Д. У., Дадажанова Ф. А. Особенности хирургической тактики при сочетанных костно-сосудистых огнестрельных ранениях // Ангиол. и сосуд. хир. — 1999. — № 2. — С. 57—61.
- Губка А. В., Никоненко А. С., Перцов В. И. Хирургическая тактика при травме сосудов // Ангиол. и сосуд. хир. — 1997. — № 3. — С. 132—133.
- Гуманенко Е. К., Самохвалов И. М. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: руководство для врачей. — М.: ИГ «Эготар-Медиа», 2011. — С. 135—139, 472—478.
- Гуманенко Е. К. Современные принципы лечения огнестрельных ранений // Современная огнестрельная травма: материалы Всероссийской научной конференции. — 22.05.98, Санкт-Петербург. — СПб, 1998. — С. 10—11.
- Гур'єв С. О., Кукуруз Я. С., Яловенко В. А., Волна І. М. Аналіз досвіду лікування вогнепальних поранень кінцівок // Актуальні теми. — 2014. — С. 25—32.
- Дуданов И. П., Ижиков Ю. А. Повреждения сосудов конечностей // Вестн. хир. — 2000. — № 4. — С. 112—117.
- Капустин Р. Ф., Гомбалева Д. В. Огнестрельные ранения конечностей: методические рекомендации. — Минск, 2004. — С. 1—34.
- Корнилов В. А. Повреждения магистральных сосудов: клиника, диагностика и лечение: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук. — Л., 1978. — 23 с.
- Кувшинский Д. Д. Актуальные проблемы этапного лечения современной боевой травмы // ВМЖ. — 1974. — № 3. — С. 8—13.
- Кузьмина А. И. Руководство по травматологии МС ГО. — М.: Медицина, 1978. — С. 27—29, 153.
- Лисицына К. М., Шапошникова Ю. Г. Военно-полевая хирургия: руководство для врачей. — М.: Медицина, 1982. — С. 48—52.
- Лыткин М. И., Зубарев П. Н. Огнестрельная травма // Вестн. хир. — 1995. — Т. 154, № 1. — С. 67—71.
- Нечаев Э. А. Хирургические аспекты уроков войны в Афганистане // Воен. мед. журнал. — 1991. — № 8. — С. 7—12.
- Обельчак И. С., Бокерия Л. А., Войновский А. Е., Акимов А. В. Мультиспиральная компьютерная томография в диагностике огнестрельных повреждений магистральных сосудов // Радиология-практика. — 2012. — № 5.
- Роговський В. М. Вказівки по військово-польовій хірургії МО України. — К., 2014.
- Указания по военно-ролевой хирургии. Утверждены Начальником Главного военно-медицинского управления МО РФ. — М., 2013.
- Усманов Б. С., Махмудов Н. И., Исмаилов Ж. Т., Дадабаев Х. Р. Тактика лечения больных с повреждениями магистральных сосудов нижних конечностей // Вестн. экстренной медицины. — 2009. — № 3. — С. 49—51.
- Харузина О. В. Опыт ведения пациентов с ранениями магистральных сосудов шеи, верхних и нижних конечностей в многопрофильном стационаре. — Пермь, 2013.
- Шалимов А. А., Дрюк Н. Ф. Хирургия аорты и магистральных артерий. — К.: Здоровье, 1979. — 208 с.

24. Aronson J. Limb-lengthening, skeletal reconstruction, and bone transport with the Ilizarov method // J. Bone Joint Surg. — 1997. — Vol. 79-A, N 8. — P. 1243–1258.
25. Balkenor A.H., Lord J.W. The severed prima-artery in the War wounded: A nonsture metod of bridging arterial defects // Surgery. — 1942. — Vol. 12. — P. 488–508.
26. Berk M.E. Arteriography in peripheral trauma // Clin. Med. — 1963. — Vol. 14. — P. 235–239.
27. Burnett H.F. et al. Periferal arterial injuries. A reastesment // Ann. Surg. — 1976. — Vol. 183, N3. — P. 701–709.
28. Campbell W.B., Wolfe J.N. The role of non-invasive tests in arterial disease // Brit. J. Syrg. — 1987. — Vol. 74, N2.
29. De Bakey M.E., Simeone F.A. Battle injuries of the arteries in world war II: An analysis of 2471 cases // Ann. Surg. — 1946. — Vol. 123, N4. — P. 534–579.
30. Denck N. Control angiographies after reconstructive vascular surgery // J. Cardio. Surg. (Torino). — 1975
31. Dimond F.C., Rich N.M. M-16 rifle in Vietnam // J. Trauma. — 1967. — Vol. 7, N5. — P. 619–625.
32. Fisher G.W. Acute arterial injuries treated by the United states army medical service in Vietnam 1965–1966 // J. Trauma. — 1967. — Vol. 7, N6. — P. 844–855.
33. Fry W.J. Is arteriography necessary in the management of vascular trauma of extremities // Surgery. — 1978. — Vol. 84, N4. — P. 557–562.
34. Gill S.S., Eggleston F., Sing C.E. Arterial injuries the extremities // J. Trauma. — 1976. — Vol. 16, N10. — P. 766–785.
35. Hughes C.W. Arterial repair during the Korean War // Ann. Surg. — 1958. — Vol. 147. — P. 555–561.
36. Kelly G., Eismann B. Managemant of small arterial injuries: Clinical and experimental studies // J. Trauma. — 1976. — Vol. 16, N9. — P. 681–685.
37. Kelly S.B., Snyder W., Weigt J.A. Arterial injuries below the knee. Fifty-one patients with 82 injuries // J. Trauma. — 1983. — Vol. 23, N4. — P. 285–292.
38. Lavenson G.S., Rich N.M., Baugh J.N. Value of ultrasonic flow detector in the management of peripheral vascular disease // Amer. J. Surg. — 1970. — Vol. 12, N4. — P. 522–526.
39. Levitsky S. Vascular trauma in Vietnam battle causcation // Ann. Surg. — 1968. — Vol. 168, N2. — P. 831–836.
40. Learmont J. Injuries of blood vessels // History of the second war Surgery. — London, 1953. — P. 538–544.
41. Love L., Braun T. Arteriography of peripheral vascular trauma // Am. J. Roengenol. — 1968. — Vol. 192, N2. — P. 431–440.
42. Makins G.N. Injuries to the blood vessels: History of the great War Medical services // Surgery of the war. — London, 1992. — Vol. 2. — P. 170–206.
43. Norris B.L., Kellam J.F. Soft-tissue injuries associated with hith-energgi extremity trauma: principles of management // J. Am. Acad. Jrthop. Surg. — 1997. — Vol. 5, N1. — P. 37–46.
44. Rich N.M., Spencer F.C. Vascular trauma. Philadelphia etc. — Saunders Co., 1978. — 610 p.
45. Saleh M., Yang L., Sims M. Limb reconstruction after hith-energgi trauma // Br. Med. bull. — 1999. — Vol. 55, N4. — P. 870–884.

Особенности хирургической тактики при огнестрельных ранениях сосудов на последовательных этапах медицинской эвакуации

В. Г. Мишалов¹, Б. М. Коваль¹, Ю. В. Нагалюк¹, В. М. Роговский², А. А. Бондаревский³, А. В. Горак¹

¹Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, Киев

²Главный военный медицинский клинический центра Красной Звезды «ГВКГ» МО Украины, Киев

³Украинская военно-медицинская академия, Киев

Повреждения сосудов остаются актуальной и сложной областью ангиохирургии как в лечебном, так и в организационном аспекте. Успех лечения во многом определяется тем, насколько своевременно оказана квалифицированная медицинская помощь. Лечение больных с повреждениями магистральных сосудов целесообразно проводить в специализированных заведениях. Хирургическая тактика зависит от степени и тяжести ишемии. Однако даже при проведении восстановительных операций наблюдаются неудовлетворительные результаты лечения, обусловленные несвоевременным распознаванием повреждения, организационными, тактическими и техническими ошибками.

Ключевые слова: этапы медицинской эвакуации, ранения сосудов, шунтирования, протезирования.

Features of surgical tactics in gunshot wounds of vessels in subsequent stages of medical evacuation

V. G. Mishalov¹, B. M. Koval¹, Yu. V. Nagalyuk¹, V. M. Rogowski², A. O. Bondarevsky³, G. V. Horak¹

¹O. O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

²National Military Medical Clinical Centre «Main Military Clinical Hospital», Kyiv

³Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv

Vascular injury remains relevant and complex area of vascular surgery both in the clinic and organizational aspect. The success of treatment is largely determined by how timely the qualified medical assistance is rendered. Treatment of patients with damaged major vessels should be performed in specialized institutions. Surgical strategy depends on the extent and severity of ischemia. However, even the relief operations lead to unsatisfactory results of treatment due to the late detection of damage, organizational, tactical and technical errors.

Key words: stages of medical evacuation, injury to blood vessels, bypass surgery, prosthetics.