

УДК 616.717.7 - 001.17 - 089.844 - 073.534.17



С.О. Мунтян, С.В. Слесаренко,
Н.М. Нор, Л.В. Шостак, Б.В. Гузенко

Дослідження гемодинаміки в артеріях верхніх кінцівок у хворих з термічною травмою кисті

Дніпропетровська державна медична академія
Дорожня клінічна лікарня на станції Дніпропетровськ
Придніпровської залізниці

Ключові слова: доплерографія, опіки, кисть, ранні хірургічні втручання.

Лікування хворих з опіками кисті та їхніми наслідками є досить складним, оскільки кисть — це анатомічно складний і дуже важливий для роботи орган. Саме тому хірургічному лікуванню опіків кисті приділяється велика увага [2, 5, 9]. Значне поліпшення результатів лікування стало можливим завдяки застосуванню в клінічній практиці активної хірургічної тактики, в основі якої лежить рання некректомія з відновленням покриву шкіри [4, 10, 14].

На сьогоднішній день залишається актуальною об'єктивна оцінка судинної недостатності, яка виникає при опіках відразу після травми і супроводжується ішемією, артеріальною гіперемією і стазом. Судинні реакції у багатьох випадках визначають прогноз місцевого лікування глибоких опіків кисті. Триває пошук методів діагностики і лікування, які б могли впливати на вираженість судинних реакцій, що дало б змогу уникнути поглиблення опіку і вторинних некротів і поліпшити результати оперативного лікування [1, 6, 11, 15].

Дуплексне сканування (ДС) з кольоровим доплерівським картуванням (КДК) є найсучаснішою та найінформативнішою діагностичною технологією, яка дає змогу одержати об'єктивну інформацію про стан великих, середніх, малих і навіть внутрішньоорганних судин та їхні функції шляхом аналізу параметрів кровотоку. ДС з КДК об'єднує можливості ангіографії і реовазографії [1, 6, 13]. Найчастіше їх використовують для діагностики і контролю після проведеного лікування у хворих з оклюзивними захворюваннями периферійних артерій нижніх кінцівок [1, 13]. Такі принципи застосовують і для оцінки захворювання верхньої кінцівки, але тип і поширення ураження в руці відрізняються від таких у нозі. Ішемічні симптоми у верхніх кінцівках можуть бути наслідком компресії, емболічної оклюзії чи вазоспазму і значно рідше — наслідком локалізованої атеросклеротичної бляшки. Основними діагностичними критеріями є безпосереднє вимі-

рювання стенозу, співвідношення пікових систолічних швидкостей і зміни форми кривої [5, 6, 12]. У 2007 р. у Донецькому опіковому центрі вперше використали лазерну доплерівську флоуметрію для оцінки мікроциркуляції в непошкодженій шкірі у тяжкоопечених з опіковим шоком і для оцінки ефективності застосування тренталу в схемі протишокової терапії [12]. З метою поліпшення результатів реконструктивного лікування хворих з дефектами тканин голови та шиї і підбору оптимального пластичного матеріалу з урахуванням особливостей його кровопостачання застосували ультразвукове ангіосканування [6]. ДС з КДК використовували для обстеження хворих з облітеруючим тромбангіотом. Досліджували судини передпліччя, кисті, власні артерії пальців, артеріо-венозні анастомози нігтьового ложа IV пальця [5]. Однак матеріалів, які б узагальнювали принципи використання цього методу при лікуванні термічної травми кисті, ми не знайшли.

Мета дослідження полягала у тому, щоб оцінити можливість методу ультразвукового сканування (доплерографії) артерій верхніх кінцівок і дослідження показників периферійного кровообігу у хворих з глибокими дермальними і субфасціальними опіками кистей у ранній та віддалений термін і після травми.

Матеріали та методи

Було обстежено 38 пацієнтів (30 чоловіків і 8 жінок віком від 18 до 68 років). З них 10 практично здорових осіб, 28 хворих з глибокими дермальними і субфасціальними опіками кистей [8, 11]. Обстеження проводили в ранні (до трьох діб) і віддалені (3, 6 місяців) строки після одержання опікової травми з площею опіку до 5%.

Ультразвукове дослідження (УЗД) артерій верхніх кінцівок проводили за допомогою апарата «Philips-HDI-1500», лінійним датчиком 8–12 МГц. Обстеження проводили у положенні пацієнта лежачи або сидячи в комфортних

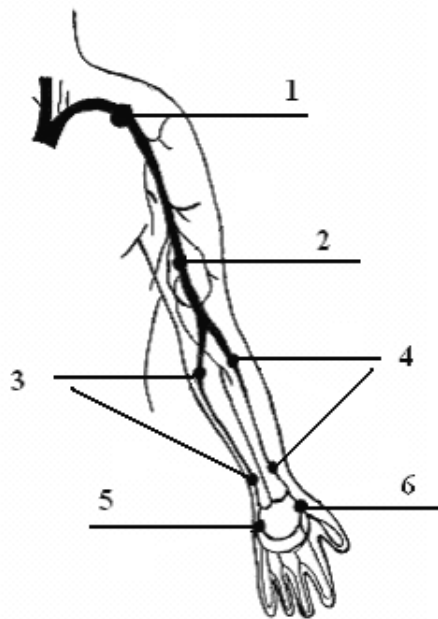


Рис. 1. Зони локації артерій верхньої кінцівки:
 1) підключична артерія; 2) плечова артерія; 3) ліктьова артерія; 4) променева артерія; 5) глибока долонна гілка ліктьової артерії; 6) кінцевий відділ променевої артерії

умовах після 10–15 хв відпочинку. Цей час використовували для стабілізації показників гемодинаміки, вимірювання артеріального тиску. У разі наявності ран у точках локації дослідження проводили делікатно, атравматично з використанням стерильного акустичного гелю, в який додавали антисептик повідон-йод у співвідношенні 10 : 1. Дослідження артерій проводили у зонах, де судини максимально наближені до поверхні шкіри (рис. 1).

Дослід розпочинали з підключичної артерії, розміщуючи датчик під ключицею в середній третині, потім його переміщували у дистальному напрямку — на плечову артерію на внутрішній поверхні середньої третини плеча, розгалуження артерії на дві основні гілки передпліччя нижче за ліктьову ямку, променевою і ліктьову артерії, вздовж передпліччя до зап'ястка, на кінцеві гілки ліктьової і променевої артерій, які утворюють поверхневу і глибоку долонні дуги в ділянці підвищення 1-го і 5-го пальців кисті на долонній поверхні.

Вимірювали внутрішній діаметр артерії, середню швидкість (ТАВ — см/с), PI — пульсаторний індекс, RI — резистивний індекс Пурсилота, середній градієнт тиску PGm (мм рт. ст.), а також зміни доплерівської кривої. Результати вимірювання заносили у розроблену нами карту ультразвукового дослідження судин верхніх кінцівок. Клінічний матеріал обробляли за допомогою

програми «Excel 7,0», «Statistica for Windows», використовували критерії Стьюдента та Фішера.

Результати та їхнє обговорення

Всі пацієнти були розподілені на три групи. Перша група — практично здорові люди (10 осіб), друга (11 осіб) — хворі з глибокими дермальними опіками у ранні терміни після термічної травми та без запалення тканин, третя група (17 осіб) — з дермальними і субфасціальними опіками, запаленням у ділянці ураження, наявністю некротичного струпу і гнійно-некротичними дефектами тканин. У 20 потерпілих мали місце глибокі дермальні опіки, у 8 — субфасціальні термічні ураження.

У доопераційний період хворим проводили інфузійно-трансфузійну терапію з використанням водно-соляних розчинів, препаратів крові, засобів, які поліпшують гемоциркуляцію, антибіотиків. Місцево застосовували волого-висихаючі пов'язки з розчином повідон-йоду або мазі на гідрофільній основі [7, 8].

Оперативне лікування у хворих другої і третьої груп у різні терміни після травми було спрямоване на штучне відновлення покриву шкіри в різні періоди ранового процесу. Втручання передбачало видалення нежиттєздатних тканин, відновлення анатомічних структур, закриття ранового дефекту за допомогою відповідної техніки пластики або трансплантації шкіри. В цілому пацієнтам було виконано 35 оперативних втручань.

Для кількісного та якісного оцінювання параметрів кровообігу в артеріях верхніх кінцівок ми використовували метод кольорового доплерівського сканування кровотоку. Особливостями ультразвукових параметрів артеріального кровотоку є відсутність чітких норм його швидкісних та об'ємних показників, що пов'язано з варіабельністю будови судинної системи та кількісних показників кровотоку, тому ми порівнювали ультразвукові дані, одержані в одного і того самого хворого на пошкодженій і здоровій кінцівках.

Нормальна крива периферійного артеріального кровотоку верхньої кінцівки складається з трьох компонентів: 1 — найбільше відхилення в систолі, зумовлене прямим кровотоком; 2 — зворотний кровотік у ранній діастолі, спричинений артеріальним рефлюксом унаслідок високого периферійного опору; 3 — відхилення у пізній діастолі, зумовлене кровотоком уперед за рахунок еластичності стінок артерій (рис. 2).

У хворих з глибокими дермальними опіками протягом перших семи днів після травми спостерігали підвищення швидкості кровотоку в підключичній, плечовій, ліктьовій артеріях та артеріях кисті в ділянці підвищення великого пальця. Та-

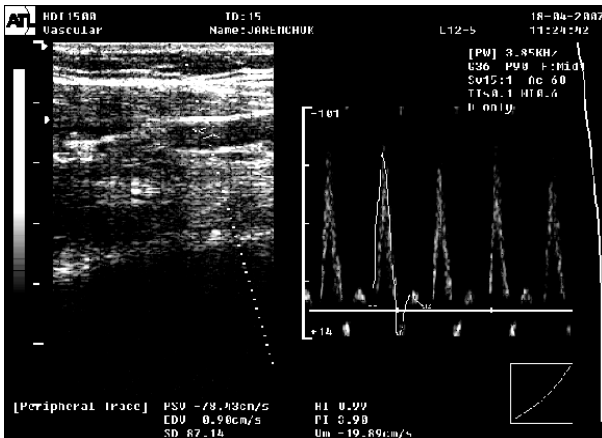
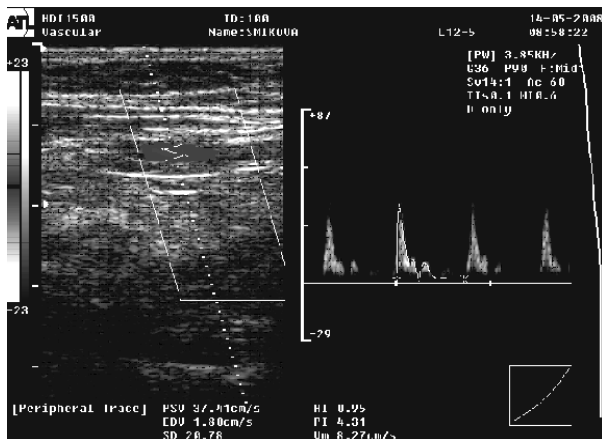
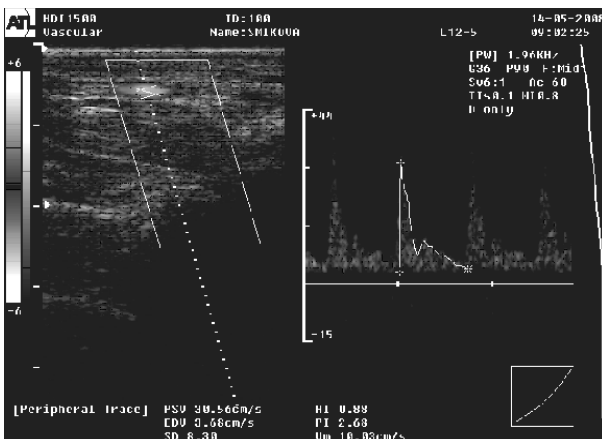


Рис. 2. Нормальна доплерівська крива ліктьової артерії



a



б

Рис. 3.
 Патологічна доплерівська крива.
 Хвора С.,
 глибокий субфасціальний опік правої кисті
 (друга доба після травми):
 а – ліктьова артерія;
 б – артерія кисті в ділянці підвищення великого пальця

кож зафіксовано зниження периферійного судинного опору в напрямку від підключичної артерії до кінцевих відділів променевої і ліктьової артерій у ділянці кисті.

Що глибший опік, то більше змінюється форма хвилі. Це виявляється зникненням компонента зворотного кровотоку, зменшенням піка швидкості, збільшенням часу підйому й спадання хвилі (рис. 3).

У 11 хворих з глибокими дермальними опіками, яким була виконана рання (до 7 діб після одержання травми) некректомія з одномоментною пластикою, через два тижні після операції спостерігали нормалізацію швидкості кровотоку і периферійного опору, а також відновлення компонента зворотного кровотоку на доплерівській кривій порівняно з хворими, яким операції були виконані у пізніші строки.

Результати лікування оцінювали залежно від термінів початку функціонального навантаження на оперовані кисті, повного відновлення рухів, термінів виписування із стаціонару, ступеня інвалідності потерпілих. Одержані результати дають підстави вважати, що метод кольорового доплерівського сканування артерій верхніх кінцівок при опіках кисті можна успішно використовувати для візуалізації стану кровообігу та визначення кількісних показників кровотоку в пошкодженному сегменті кінцівки. Активне хірургічне лікування термічних пошкоджень кисті, яке включає ранню радикальну хірургічну обробку ран, ранню хірургічну реконструктивну операцію та відповідний вид пластики, дає змогу значно поліпшити результати лікування, відновити анатомічну будову і функціональні можливості органа.

Висновки

1. У хворих з глибокими дермальними опіками протягом перших семи діб після травми спостерігається підвищення швидкості кровотоку в підключичній, плечовій, ліктьовій артеріях та артеріях кисті в ділянці підвищення великого пальця, а також зниження периферійного судинного опору в напрямку від підключичної артерії до кінцевого відділу променевої артерії.

2. Виконання ранньої некректомії і пластики у хворих з опіками кисті значно поліпшує стан периферійного кровотоку і результати лікування, що дає змогу відновити анатомічну будову і функціональні можливості органа.

Література

1. Аллан П.Л., Даббінс П.А., Позняк М.А., Дікен Н.Мак. Клінічна доплерівська ультрасонографія: Пер. з англ. — Львів: Медицина світу, 2001. — 297 с.
2. Біжко І.П., Милославський Ф.А., Нудьга П.А. Стан кровообігу та згортання крові при оперативному лікуванні післяопікових контрактур кисти // Матеріали ХІХ з'їзду хірургів України. — Харків, 2000. — С.169–170.
3. Гусак В.К., Фисталь Э.Я., Баринев Э.Ф., Штутин А.А. Термические субфасциальные поражения. — Донецк, 2000. — С. 5–10, 53–64.
4. Козинець Г.П., Коваленко О.Н., Слесаренко С.В. Опікова хвороба // Журн. сучасного лікаря. Мистецтво лікування. — 2006. — №12. — С. 9–12.
5. Кунцевич Г.И., Покровский А.В., Шутихина И.В., Калинин А.А. Некоторые аспекты ультразвуковой диагностики артерио-венозных анастомозов ногтевого ложа верхних конечностей // Ультразвуковая и функциональная диагностика. — 2003. — №1. — С. 111–116.
6. Петах А.В., Галич С.П., Костылев М.В. и др. Роль ультразвукового ангиосканирования в реконструктивном лечении больных с тканевыми дефектами головы и шеи // Хірургія України. — 2007. — № 2. — С. 31–37.
7. Повстяной М.Ю., Козинець Г.П., Осадча О.Г. та ін. Сучасне місцеве медикаментозне лікування опіків: Метод. рекомендації. — К., 2001. — 32 с.
8. Повстяной Н.Е. Состояние помощи больным с ожогами и их последствиями в Украине // Междунар. мед. журн. — 2003. — Т. 9, № 2. — С. 97–101.
9. Повстяной Н.Е., Жернов А.А., Коваленко О.Н. и др. Раннее хирургическое лечение в профилактике осложнений термической травмы предплечья и кисти // Там же. — 2004. — Т. 10, № 4. — С. 93–95.
10. Слесаренко С.В., Бадюл П.А. Эффективность хирургического лечения глубоких повреждений конечностей // Вестн. неотложной и восстановительной мед. — 2004. — № 3. — С. 528–532.
11. Сотнік А.М. Пластика глубоких дефектів гомілки та стопи васкуляризованими клаптями: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Донецьк, 2008. — 22 с.
12. Фисталь Э.Я., Носенко В.М., Солошенко В.В. Исследование микроциркуляции при ожоговом шоке методом лазерной доплеровской флоуметрии // Практична ангіологія. — 2008. — № 2. — С. 51–52.
13. Хофер М. Цветовая дуплексная сонография: Практическое руководство. — М.: Мед. лит-ра, 2007. — 108 с.
14. Goldberg D.P., Kucan J.O., Bash D. Reconstruction of burned foot // Clin. Plast. Surg. — 2000. — Vol. 27, N 1. — P. 145–161.
15. Iraniha S., Cinat M.E., VanderKam V.N. et al. Determination of burn depth with noncontact ultrasonography // Burn Care Rehabil. — 2000. — Vol. 21, N 4. — P. 333–338.

С.О. Мунтян, С.В. Слесаренко, Н.М. Нор, Л.В. Шостак, Б.В. Гузенко

Исследования гемодинамики в артериях верхних конечностей у больных с термической травмой кисти

Представлен анализ лечения 38 больных с глубокими локальными ожогами кистей, у которых использовали различные методы оперативного лечения. Для объективной оценки сосудистой недостаточности в артериях верхних конечностей применяли метод цветной дуплексной сонографии в ближайшие и отдаленные сроки после травмы. Установлено, что глубина ожога значительно влияет на величину скорости кровотока и периферического сопротивления, форму доплеровской кривой. Выполнение ранней некрэктомии и пластики улучшает показатели гемодинамики и результаты лечения, что позволяет восстановить анатомическое строение и функциональные возможности органа.

S.O. Muntyan, S.V. Slesarenko, N.M. Nor, L.V. Shostak, B.V. Guzenko

The examination of hemodynamics in upper extremities arteries in patients with heat injury of a hand

The article presents analysis of the treatment of 38 patients with deep local hand burns with the use of various surgical methods. The color flow Doppler imaging was used in the earliest and long-term terms after trauma for objective evaluation of vascular insufficiency in the upper extremity arteries. It has been established that the depth of the burn significantly influences blood velocity, peripheral resistance and Doppler curve shape. The early necrectomy and insertion of plate improves the hemodynamics indices and results of the treatment and promotes restoration of anatomic structure and functional abilities of a hand.