

© В.О. Губка, О.М. Волошин, 2012

УДК 616.137.83/93-089-07

В.О. ГУБКА, О.М. ВОЛОШИН

Запорізький державний медичний університет, кафедра госпітальної хірургії, Запоріжжя

УЛЬТРАЗВУКОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ВІДНОВЛЕННЯМ КРОВООБІГУ ПРИ РЕКОНСТРУКТИВНИХ ОПЕРАЦІЯХ У ХВОРИХ НА ОБЛІТЕРУЮЧИЙ АТЕРОСКЛЕРОЗ АРТЕРІЙ НИЖНІХ КІНЦІВОК

Проведено інтраопераційне доплерографічне дослідження 58 хворих з ураженням стегново- підколінного артеріального сегменту. В ході дослідження перевіряли гемодинамічні показники до та після реконструкції. Відзначено статистично вірогідне збільшення об'ємної швидкості кровотоку на 16,7%. У 98% хворих вдалося відновити показники кровотоку до стадії компенсації.

Ключові слова: інтраопераційна доплерографія, профундопластика, стегново-підколінні оклюзії

Вступ. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я близько 5% осіб похилого віку страждають переміжною кульгавістю [1, 2, 3]. Частота облітеруючих захворювань артерій нижніх кінцівок у пацієнтів віком 40-60 років становить 8-10%, у віковій групі старше 60 років цей показник досягає 20% [4]. Оперативні втручання у цієї категорії хворих становлять значний ризик для життя, так як основний контингент складають особи похилого та старечого віку, у яких зустрічається маса супутніх захворювань і прояви мультифокального атеросклерозу [3]. У зв'язку з цим, операція повинна бути мінімальною по травматичності та тривалості, а ступінь ревазуляризації достатньою для підтримки якості життя пацієнта в задовільному стані. Чітко розроблених параметрів контролю за обсягом реконструкції та відновленням швидкості кровотоку на даний час немає. Зазвичай контроль якості реконструкції визначають за суб'єктивними показниками стану хворого, визначення пульсу в дистальних відділах кінцівки і зовнішнього УЗД контролю в післяопераційному періоді.

Найближчі та віддалені результати стегново-підколінного шунтування у хворих з критичною ішемією нижніх кінцівок далекі від ідеальних: частота ранніх тромбозів коливається від 3,7 до 30%, показники прохідності шунтів становлять через 5 років 6-14% [5, 6, 7]. При неможливості поліпшити кровообіг через стегново-підколінно-гомільковий сегмент, єдиною можливістю ревазуляризації нижньої кінцівки є реконструкція стегново-глибокостегнового сегменту [8, 9]. Залишаються невирішеними питання інтраопераційного контролю якості реконструктивних операцій на стегново-підколінному сегменті і глибокій артерії стегна зокрема.

Мета дослідження. Розробити алгоритм інтраопераційного контролю реконструктивних операцій на артеріях нижніх кінцівках.

Матеріали та методи. У відділенні судинної хірургії Запорізької обласної клінічної лікарні обстежено та проведено лікування 58 пацієнтів з ураженням стегново-підколінно-гомількового сег-

менту, які перебували на стаціонарному лікуванні з липня 2009р. по січень 2010р. Середній вік хворих склав $61,2 \pm 5,1$ років. Чоловіків було 52 (89,6%), жінок – 6 (10,4%). У всіх хворих етіологічним фактором розвитку ішемії нижніх кінцівок був атеросклероз. Тяжкість хронічної ішемії нижніх кінцівок оцінювалася за класифікацією Фонтейна-Покровського (1979). У хворих виявлена наступна ступінь ішемії: ІІБ ступінь діагностована у 15 (25,9%) хворих. ІІІ ступінь – у 16 (27,6%) і ІV ступінь – у 27 (46,5%) хворих.

Усім хворим було проведено наступний комплекс досліджень: загальноклінічне обстеження хворого, клінічне та біохімічне дослідження крові, вивчення ліпідного обміну, рівня глюкози. ЕКГ, ЕХО-КС, ультразвукова доплерографія з обчисленням плече-литкового індексу. Стан магістрального, колатерального та периферичного артеріального русла вивчався за допомогою дигітальної субтракційної ангіографії та ультразвукового дуплексного сканування судин нижніх кінцівок, огляд кардіолога, ендокринолога та інших фахівців.

У більшості пацієнтів виявлена супутня патологія, що погіршує загальний стан хворого і перебіг основного захворювання. Усім хворим з супутньою патологією призначали терапію, спрямовану на поліпшення коронарного кровообігу, підвищення скорочувальної здатності міокарда, нормалізацію рівня цукру, гіпотензивна терапія.

Інтраопераційна доплерографія і дуплексне сканування виконувалися за допомогою апарату ACUSON X – 300 PE з обчисленням наступних параметрів: 1) пікова систолічна швидкість кровотоку (V_{ps}); 2) кінцева діастолічна швидкість кровотоку (V_{ed}), 3) діаметр судини (D), 4) індекс пульсації (Gosling) – PI; 5) індекс периферичного опору (Poucelot) – RI; 6) систоло-діастолічне співвідношення (S/D); 7) швидкість усереднена за часом ($Tamx$); 8) об'ємна швидкість кровотоку (V_{vol}); 9) індекс прискорення (V_{ac}).

В ході інтраопераційного контролю проводили вимірювання перерахованих вище параметрів на всіх ділянках артеріального русла в межах операційної рани, вище і нижче зони реконструкції, до і

після оперативного втручання. Кількісні результати обробляли методом варіаційної статистики. Розраховували середнє арифметичне по групі і довірчий інтервал. При порівнянні показників до і після реконструкції, результати вважали достовірними при $p < 0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення. Всім хворим в залежності від варіанту оклюзійно-стенотичного ураження артеріального русла стег-

ново-підколінного сегменту, були виконані різні реконструктивні операції. Найбільш часто виконувалася реконструкція глибокої артерії стегна і доповнювалася поперековою симпатектомією та ротаційною остеотрепанцією велико-гомількової кістки. Неодноразово тактика оперативного лікування корегувалася після проведення інтраопераційної доплерографії артерій. Види та кількість реконструктивних операцій представлені в табл.1.

Таблиця 1

Кількість і вид реконструктивних операцій проведених хворим

Вид операції	Кількість хворих	
	Абс.	Процент
Ізольована профундопластика	11	18,9 %
Протезування ГСА + ПСЕ	6	10,3 %
Профундопластика + ПСЕ	16	27,5 %
Профундопластика + ПСЕ + ротаційна остеотрепанція	25	43,3 %

При виконанні профундопластики або протезуванні ГСА принципово важливо формувати діаметр ГСА, таким чином, щоб він відповідав діаметру загальної стегнової артерії, для профілактики виникнення турбулентного кровотоку, на тлі якого значно зростає тромбоз реконструйованої артерії. Після ретельного виділення стегнових артерій проводили інтраопераційну доплерографію, для більш точної оцінки утворень усередині судини. При наявності стенозооклюзуючого ураження

оцінювалася його локалізація, протяжність, ступінь стенозу, тип і характер атеросклеротичної бляшки (ехоструктура, ехогенність, стан покривки бляшки, наявність ускладнень – пристінковий тромбоз, крововиливи та ін.) і ступінь кровотоку. Потім виконували реконструкцію ураженого сегменту. Після здійснення гемостазу проводили контрольне доплерографічне обстеження на тих самих ділянках артеріального русла в тій же послідовності. Отримані дані представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Діаметр і об'ємна швидкість кровотоку в артеріях за даними доплерографії до та після реконструкції

Параметри	D (см)		Vvol (л/хв)	
	До реконструкції	Після реконструкції	До реконструкції	Після реконструкції
ЗСА	0,79±0,021	0,79±0,021	0,241±0,095	0,281±0,092
ГСА гирло	0,21±0,015	0,45±0,013*	0,054±0,023	0,172±0,023*
ГСА дист. відділ	0,46±0,017	0,48±0,016	0,135±0,042	0,189±0,049*
Огинаюча артерія	0,31±0,017	0,33±0,017	0,056±0,025	0,069±0,031

*- символ означає результати до та після реконструктивної операції статистично вірогідні при $p < 0,05$

Найбільш показові та інформативно значимі дані, які відображають якість реконструктивної операції, є D-діаметр артерії і Vvol-об'ємна швидкість кровотоку. З табл. 2 видно, що діаметр в зоні гирла ГСА до реконструкції склав $0,21 \pm 0,015$ см., об'ємна швидкість кровотоку $0,054 \pm 0,023$ л/хв., що розцінювалося як стенотичне ураження. У 5 випадках була верифікована оклюзія ГСА, в цих випадках здійснювалося протезування ГСА з реімплантацією огинаючих артерій. Після реконструк-

ції статистично достовірно збільшився діаметр в зоні гирла ГСА та об'ємна швидкість кровотоку. Так само покращилися гемодинамічні показники дистального відділу ГСА і артерії що огинає стегнову кістку. Задовільним результатом операції розцінювався при діаметрі ГСА в зоні гирла після реконструкції $0,41$ см., та об'ємної швидкості кровотоку $0,148$ л/хв. Звертає увагу, що діаметр загальної стегнової артерії після реконструкції не змінився, а об'ємна швидкість кровотоку збільшалася на

16,7%. Це дозволило зменшити гідродинамічний тиск на стінки судини, що є провідним механізмом попередження виникнення ускладнень.

В ході дослідження в 98% випадках вдалося досягти бажаного результату. Застосування інтраопераційного контролю в процесі реконструктивних операцій не впливає на тривалість ходу реконструкції. З наведених даних видно, що ретельна інтраопераційна оцінка артеріального русла стегна, дозволяє точно вибрати обсяг реконструктивного втручання і проконтролювати якість проведеної операції за показниками швидкості відновленого кровотоку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Диагностика и лечение пациентов с критической ишемией нижних конечностей. Российский консенсус, [председатель А.В. Покровский — академик РАМН, профессор]. — М.:, 2002. — 40 с.
2. Кротовский Г.С. Тактика лечения пациентов с критической ишемией нижних конечностей / Г.С. Кротовский, А.М. Зудин. М., 2005. — 160 с.
3. Клиническая ангиология; под ред. Покровского А.В.; в 2 томах. — М: Медицина, 2004. — 800 с.
4. Савельев В.С. Критическая ишемия нижних конечностей / В.С. Савельев, В.М. Кошкин. — М.: Медицина, 1997. — 166 с.
5. Ранние тромботические осложнения после оперативных вмешательств на бедренно—подколенном сегменте / Е.П. Кохан, С.В. Савченко, Р.В. Чарушин [и др.] // Хирургия. — 1994. — № 12. — С. 42—44.
6. Лосев Р.З. Венозные трансплантаты in situ в хирургии атеросклеротических поражений артерий нижних конечностей / Лосев Р.З., Гаврилов В.А., Балацкий О.А. // Грудная и сердечно—сосудистая хирургия. — 1990. — № 9. — С. 33—36.
7. Рудуш М.Э. Сравнительная оценка отдаленных результатов использования синтетических протезов и аутовены при реконструкции бедренно-подколенного сегмента / М.Э. Рудуш, В.Т. Луньков // Ангиол. и суд. хир. — 2001. — № 3. — С. 120—121.
8. Savolainen H. Small is beautiful: Why profundoplasty should not be forgotten / Savolainen H., Hansen A., Diehm N. // Journal of vascular surgery. — 2008. — Vol. 47, № 5. — P. 11—19.
9. Witz M. Isolated femoral profundoplasty using endarterectomised superficial femoral artery for limb salvage in the elderly / Witz M., Shnacker A., Lehmann J.M. // Ann Vasc Surg. — 2007. — Vol. 21, №1. — P. 111—116.

V.A. GUBKA, A.N. VOLOSHYN

Zaporizhzhya State Medical University, Hospital Surgery Department, Zaporizhzhya

ULTRASOUND MONITORING OF THE BLOOD FLOW RESTORATION IN PATIENTS WITH ATHEROSCLEROSIS OBLITERANS OF THE LOWER EXTREMITIES AFTER RECONSTRUCTIVE OPERATIONS

An intraoperative ultrasound doppler study of 58 patients with femoral-popliteal arterial occlusion. The study examined hemodynamic parameters before and after arterial reconstruction. Noted a statistically significant increase in volume blood flow rate of 16.7%. In 98% of patients failed to restore blood flow rates to the compensation stage.

Key words: intraoperative ultrasound doppler, profundoplasty, femoral- popliteal occlusion

Стаття надійшла до редакції: 22.05.2012 р.