

ЗАСТОСУВАННЯ ВЕЛИКОЇ ПІДШКІРНОЇ ВЕНИ ЯК МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ДИСТАЛЬНОГО ШУНТУВАННЯ ЗА КРИТИЧНОЇ ІШЕМІЇ ТКАНИН НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

О. Л. Ткачук, О. І. Гудз

Кафедра хірургії факультету післядипломної освіти (зав. — проф. О. Л. Ткачук)
Івано—Франківського національного медичного університету

APPLICATION OF LARGE SUBCUTANEOUS VEIN AS MATERIAL FOR DISTAL SHUNTING IN CRITICAL ISCHEMIA OF THE LOWER EXTREMITY TISSUES

O. L. Tkachuk, O. I. Gudz

Реконструктивні втручання на підколінній або гомілкових артеріях (дистальна реконструкція) в деяких ситуаціях є єдиним шансом уникнути ампутації НК за наявності хронічної КІНК. Фахівці намагаються знайти шляхи для забезпечення довготривалості функціонування імплантованих протезів [1]. Доведені переваги автовенозних протезів у порівнянні з синтетичними щодо показників прохідності. Незважаючи на те, що при використанні вени як протеза в ній відбуваються динамічні та структурні зміни (потовщення стінки, розростання неоінтими, поступовий стеноз в зоні дистального анастомозу), кращого матеріалу для протеза сьогодні немає [2]. Одним з основних етапів під час виконання дистальної реконструкції є виділення ВПВ, "золотим стандартом" вважають здійснення численних невеликих розрізів шкіри по ходу вени у місці впадіння в неї бічних гілок, деякі судинні хірурги, як і кардіохірурги, віддають перевагу суцільному розрізу. Зрозуміло, при застосуванні таких способів виділення ВПВ можливе пошкодження лімфатичних судин, гілок шкірних нервів, а також виникнення після операцій ускладнень загоєння ран. Вивчають також доцільність впровадження ендоскопічного способу виділення ВПВ, хоча деякі дослідники, крім малотравматичності, не бачать переваг такого способу щодо безпосередніх і віддалених результатів [3]. З метою обґрунтування для "переосмислення" про-

Реферат
Під час здійснення аутологічної реконструкції дистальних артерій у 24 хворих при хронічній критичній ішемії (КІ) тканин нижньої кінцівки (НК) застосований спосіб виділення великої підшкірної вени (ВПВ) за допомогою кільцевого дезоблітератора. Це дозволило зменшити травматичність процедури у порівнянні з стандартним способом. Додаткове застосування фармакологічної вазодилатації (ФВД) венозного трансплантата дозволило уникнути ризику, пов'язаного з впливом гідравлічної вазодилатації на функціональний стан стінки вени.
Ключові слова: критична ішемія нижньої кінцівки; хірургічне втручання; дистальне шунтування; велика підшкірна вена.

Abstract
While performing autologous reconstruction of distal arteries in 24 patients in chronic critical ischemia of the lower extremity tissues the method of a large subcutaneous vein mobilization, using a ring—like desobliterator, was applied. This have permitted to reduce the procedure traumaticity, comparing with a standard method. Additional application of pharmacological vasodilatation of venous transplant have permitted to avoid the risk, connected with impact of hydraulic vasodilatation on the venous wall functional state.
Key words: critical ischemia of lower extremity; surgical intervention; distal shunting; large subcutaneous vein.

цесу підготовки ВПВ як аутологічного матеріалу для шунтування можна розглянути результати дослідження двох сегментів ВПВ — до її препарування та після виділення всієї потрібної довжини вени [4]. Переконаливо доведено, що після стандартного травматичного виділення ВПВ виникали ендотеліальна дисфункція, часткове руйнування ендотелю, прогресування в ньому оксидантного стресу, передумови для гіперплазії внутрішньої оболонки, що передуює стенозу зони реконструкції. Ці порушення усугублялися таким важливим етапом підготовки ВПВ, як гідравлічне усунення її спазму.

Мета роботи: вдосконалення підготовки трансплантата ВПВ при здійсненні дистальної реконструкції

з метою зменшення травматичності операції та її негативного впливу на функціональний стан стінки судини.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У дослідження включені 24 пацієнти, оперовані у відділенні судинної хірургії Обласної клінічної лікарні (Івано—Франківськ) з приводу хронічної КІНК. Вік хворих у середньому ($60,4 \pm 10,7$) року (жінка — 1, чоловіків — 23). Всі реконструктивні втручання (шунтування або протезування) здійснені з використанням ВПВ після попереднього визначення її придатності за допомогою мультиспіральної комп'ютерної томографії та ультразвукового дуплексного сканування. Реконст-

руктивні втручання на судинах стегново—підколінного сегмента здійснені у— 14 хворих, стегново—гомількового — у 10; проксимальний анастомоз розташований на біфуркації стегнової артерії у 17 хворих, на поверхневій стегнової артерії — у 7. Дистальний анастомоз (у 7 — кінець у бік, у 7 — кінець у кінець) у 14 хворих сформований на підколінній артерії, у 8 — на задній великомілкової, у 2 — на малоюмілкової. Венозний трансплантат застосований у 17 хворих у реверсивному вигляді, у 7 — ортоградному (після руйнування клапанів вальвулотомом Le Maitre). Під час виділення ВПВ застосовували оригінальні прийоми (пат. України 93095). Після виділення ВПВ належної довжини (різної залежно від локалізації проксимального та дистального анастомозів) здійснена її звичайна обробка для забезпечення герметичності з подальшим збереженням у гепаринізованому розчині. Перевірено доцільність застосування її ФВД. Як правило, найбільш часто для усунення ангіоспазму застосовують папаверину гідрохлорид, проте, деякі дослідники рекомендують використовувати гліцерил тринітрат у поєднанні з верапамілу гідрохлоридом [5]. Для ФВД ВПВ застосований розчин, що складався з таких речовин: гліцерилу тринітрат (нітрогліцерин) — 2,5 мг, верапамілу гідрохлорид — 5 мг, натрію бікарбонат — 4,2% розчин 0,4 мл, гепарин 5000 ОД, ізотонічний розчин натрію хлориду — 300 мл. Під час контролю герметичності протеза (без надмірного тиску шприцем) вимірювали об'єм гепаринізованого розчину, що може вмістити ВПВ. Спорожнивши вену, вводили в її просвіт розчин вазодилаторів і також визначали об'єм заповнення вени. Після проведення ФВД просвіт ВПВ ретельно промивали гепаринізованим розчином натрію хлориду для попередження можливого системного впливу залишків гліцерилу тринітрату та верапамілу гідрохлориду після відновлення кровотоку по венозному протезу. Статистична обробка отриманих результатів проведена з використанням прикладної програ-

ми Statistica 7 за загальноприйнятою методикою. Наявність, силу, напрямок, достовірність взаємозв'язку між досліджуваними параметрами встановлювали за допомогою кореляційно—регресійного аналізу Пірсона.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В практиці судинної хірургії виділення ВПВ для підготовки автологічного протеза можливе двома шляхами — від підколінної ділянки до пахвинної або навпаки. Запропонований спосіб передбачає застосування кільцевого дезоблітератора (КДО) Vollmar, який широко використовують під час виконання напівзакритої ендартеректомії. Першим етапом здійснюють розріз довжиною 3 — 4 см в зоні сафенофеморального співустя (СФС). Для полегшення доступу до перших великих гілок ВПВ (передня та задня додаткові вени) роблять поздовжній розріз по ходу вени. Після виділення та перев'язування ВПВ та її бічних гілок в зоні СФС вену пересікають і виділяють у дистальному напрямку до 5 см. ВПВ проводять через отвір КДО (рис. 1). Діаметр кільця має відповідати діаметру ВПВ, інакше під час препарування в просвіт між кільцем та стінкою вени можуть потрапити навколишні тканини. Передумовою для виділення ВПВ з використанням КДО є анатомічна особливість розташування цієї вени на стегні: найчастіше спостерігають і—

тип (вена по всій довжині стегна міститься у фасціальному футлярі) та h—тип (вена виходить з фасціального футляра у середній або нижній третині стегна). Таким чином, ми брали до уваги морфологічні передумови для препарування ВПВ в обмеженому просторі. Легкими поштовхоподібними рухами (не можна насильно повільно просувати кільце по вені через ризик відриву бічних гілок та травми її стінки) у дистальному напрямку препарують вену до першої перешкоди, якою є її бічна гілка. Пальпуючи локалізацію кінця КДО, в цьому місці здійснюють розріз шкіри довжиною 2 см, КДО видаляють з тунелю через верхню рану. Виявлену бічну гілку перев'язують і пересікають, ВПВ через тунель проводять до цієї рани, витягують, вену знову проводять крізь отвір КДО та продовжують аналогічний процес виділення у дистальному напрямку. Найсприятливішим варіантом розташування ВПВ на стегні для застосування запропонованої методики є наявність фасціального футляра вздовж усього стегна. За умови виходу ВПВ з футляра у нижній третині стегна і розташування її близько до шкіри процес її виділення з використанням КДО може бути утрудненим, тому слід використовувати стандартне препарування вени. При оцінці ризику відриву бічних гілок ВПВ під час ковзання по ній кільця встановлено, що дуже малі гілки пошкоджуються (як і за стандартної процедури), за умови обережного

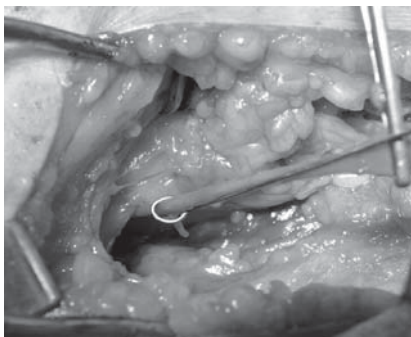


Рис. 1.
Кільцевий дезоблітератор розташований на ВПВ у її початковій частині для подальшого препарування у дистальному напрямку.

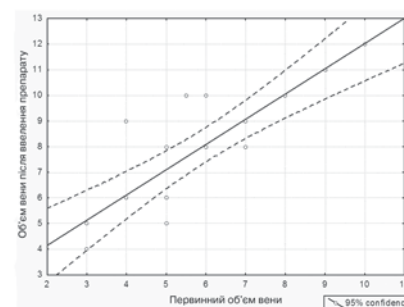


Рис. 2.
Кореляційно-регресійний аналіз об'єму венозного трансплантата до і після ФВД.

проведення КДО відрив бічних гілок не спостерігали. Ризик пошкодження цих гілок підвищувався, якщо ВПВ виділяли б шляхом проштовхування КДО не у дистальному, а в проксимальному напрямку (внаслідок відцентрового напрямку впадіння бічних гілок у ВПВ).

В цілому запропонована методика є мало травматичною: після операції крайового некрозу, гематом чи лімфореї, а також порушення чутливості шкіри на стегні не було.

З огляду на повідомлення в літературі про виникнення раннього тромбозу зони реконструкції після аорто—коронарного шунтування внаслідок спазму артеріального та венозного трансплантатів, деякі кардіохірурги пропонують проводити не механічну (під тиском шприца) дилатацію венозного трансплантата, а фармакологічну. Публікації кардіохірургів свідчать також про можливий вплив на віддалені результати лікування такого, здавалось би, несуттєвого факту, як середовище для розташування вени перед шунтуванням: за даними рандомізованого контрольованого дослідження PREVENT—4, у строки до 5 років смертність, частота ін-

фаркту міокарда чи потреба у реваскуляризації були найменшими за умови збереження ВПВ після її виділення і до моменту імплантації у буферному сольовому розчині, гіршими були показники при використанні звичайного сольового розчину або крові [6]. Тому ми також використовували для ФВД буферний розчин. Досліджуючи можливість проведення ФВД, ми встановили, що не завжди після введення розчину вазодилаторів в просвіт вени її об'єм збільшувався у порівнянні з початковим (отримані результати не підлягали параметричному статистичному аналізу). Особливо це стосувалось вен за початкового меншого діаметра та довжини (у деяких хворих проксимальний анастомоз формували на поверхневій стегновій артерії). Проте, закономірність щодо позитивного впливу ФВД на збільшення об'єму венозного протеза чітка за початкового об'єму у середньому ($5,97 \pm 2,14$) мл, після дії вазодилаторів він збільшився до ($8,05 \pm 2,48$) мл ($p < 0,0001$). За даними кореляційно—регресійного аналізу встановлений прямий сильний взаємозв'язок ($r=0,85$, $p < 0,05$), що дозволило прогнозувати збіль-

шення об'єму ВПВ після її оброблення розчином вазодилаторів з використанням формули:

об'єм ВПВ після впливу вазодилаторів = $2,1756 + 0,98456 \times$ первинний об'єм вени (рис. 2).

Отже, за допомогою ФВД вдалося збільшити діаметр автовенозного протеза та усунути негативний вплив на ендотелій високого тиску, що створюють для проведення його стандартної механічної дилатації.

ВИСНОВКИ

1. Застосування запропонованого способу виділення ВПВ з використанням КДО дозволило зменшити травматичність процедури (величини та кількості розрізів, обережного маніпулювання на тканинах), уникнути ускладнень (крайовий некроз, лімфорея, пошкодження гілок шкірних нервів) загоєння операційних ран.

2. Проведення ФВД венозного шунта дозволило усунути спазм стінки вени, запобігти порушенням функції венозного ендотелію, що справляло значний вплив на тривалість функціонування зони автологічної реконструкції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Outcomes of complex femorodistal sequential autologous vein and biologic prosthesis composite bypass grafts / A. Neufang, B. Dorweiler, Ch. Espinola—Klein [et al.] // *J. Vasc. Surg.* — 2014. — Vol. 60, N 6. — P. 1543 — 1553.
2. Mc Phee J. T. Optimal conduit choice in the absence of single—segment great saphenous vein for below—knee popliteal bypass / J. T. Mc Phee, N. R. Barshes, C. K. Ozaki // *Ibid.* — 2012. — Vol. 55, N 4. — P. 1008 — 1014.
3. Julliard W. Long—term results of endoscopic versus open saphenous vein harvest for lower extremity bypass / W. Julliard, J. Katzen, M. Nabozny // *Ann. Vasc. Surg.* — 2011. — Vol. 25, N 1. — P. 101 — 107.
4. Surgical vein graft preparation promotes cellular dysfunction, oxidative stress, and intimal hyperplasia in human saphenous vein / M. J. Osgood, K. M. Hocking, I. V. Voskresensky, F. D. Li // *J. Vasc. Surg.* — 2014. — Vol. 60, N 1. — P. 202 — 211.
5. Pressure control during preparation of saphenous veins / F. D. Li, S. Eagle, C. Brophy [et al.] // *J. A. M. A. Surg.* — 2014. — Vol. 149, N 7. — P. 655 — 662.
6. Vein graft preservation solutions, patency, and outcomes after coronary artery bypass graft surgery: follow—up from the PREVENT—4 randomized clinical trial / R. E. Harskamp, J. H. Alexander, P. J. Schulte [et al.] // *Ibid.* — N 8. — P. 798 — 805.

