

ВІДНОВЛЕННЯ ЦІЛІСНОСТІ ЗАГАЛЬНОЇ СТЕГНОВОЇ АРТЕРІЇ ПІСЛЯ ЕНДОВАСКУЛЯРНИХ ВТРУЧАНЬ

О.А. ВЛАСЕНКО, С.М. ФУРКАЛО, І.В. ХАСЯНОВА,
В.А. КОНДРАТЮК

ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова НАМН
України», м. Київ

***Conflict of Interest Statement (We declare that we have no conflict of interest).**

*Заява про конфлікт інтересів (Ми заявляємо, що у нас немає ніякого конфлікту інтересів).

*Заявление о конфликте интересов (Мы заявляем, что у нас нет никакого конфликта интересов).

***No human/animal subjects policy requirements or funding disclosures.**

*Жодний із об'єктів дослідження (людина/тварина) не підпадає під вимоги політики щодо розкриття інформації фінансування.

*Ни один из объектов исследования не подпадает под политику раскрытия информации финансирования.

***Date of submission — 25.10.18**

*Дата подачі рукопису — 25.10.18

*Дата подачі рукописи — 25.10.18

***Date of acceptance — 14.11.18**

*Дата ухвалення — 14.11.18

*Дата одобрения к печати — 14.11.18

Мета роботи — визначити можливість використання перкутанних вишивальних пристроїв при проведенні ендоваскулярного ендопротезування аорти.

Матеріали та методи. У клініці Національного інституту хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова НАМН України проведено 133 ендопротезування інфраренального відділу аорти. У 14 пацієнтів використано 21 вишивальний пристрій «Prostar XL», який дає змогу ушивати дефект артерії після використання інтродюсера до 24 F. Усі хворі були чоловічої статі. Вік пацієнтів — від 61 до 75 років. Усім пацієнтам були імплантовані біфуркаційні ендопротези «Endurant-II». Діаметр системи доставки основної частини і контралатеральної ніжки в усіх випадках був 18 F. У хворих, яким було виконано перкутанне ушивання з одного боку, доступ з протилежного боку здійснювали шляхом традиційного поперечного розрізу над пупартовою зв'язкою з його подальшим поширеним ушиванням.

Результати. Застосування вишивальних пристроїв при ендопротезуванні аорти з використанням інтродюсерів великого діаметра дає змогу значно скоротити загальний час втручання та зменшити об'єм крововтрати. Ефективність ушивання місця пункції стегнової артерії з використанням пристрою «Prostar XL» становила 81 %, що відповідає літературним даними на етапі освоєння методики. При виконанні перкутанного ушивання ускладнень не було.

Висновки. Відсутність секційного доступу до загальної стегнової артерії запобігла розвитку таких ускладнень, як невралгія, парестезія, сірома, лімфостаз, нагноєння післяопераційної рани. У хворих, яким виконано двобічне ушивання, зменшилася тривалість перебування в стаціонарі та раніше була відновлена працездатність. На етапі планування втручання необ-

хідне ретельне вивчення анатомії стегнових і здухвинних артерій та особливостей аневризми за допомогою ультразвукового дослідження та мультиспіральної комп'ютерної томографії. При проведенні пункції обов'язковим є ангіографічний контроль.

Ключові слова: аневризма інфраренального відділу аорти; ендопротезування аорти; пристрій для перкутанного ушивання загальної стегнової артерії.

DOI 10.26683/2304-9359-2018-4(26)-81-88

Ускладнення судинного доступу є важливою причиною морбідності після ендovasкулярних процедур [1]. Мануальна компресія — золотий стандарт для досягнення гемостазу артеріотомічного дефекту, однак недоліками її є велика кількість ускладнень при прийомі антикоагулянтної терапії, тривалий постільний режим, дискомфорт пацієнта та значна витрата часу для кваліфікованих медичних працівників [2]. Пристрої для забезпечення пасивного гемостазу можна застосовувати лише при використанні інтродюсерів невеликого діаметра — 5–6 F (1 F відповідає 0,33 мм), у пацієнтів, які не отримують антиагрегантну або антикоагулянтну терапію, вони дискомфортніші для пацієнтів та порівняно з мануальною компресією призводять до більшої кількості ускладнень [3].

На початку 1990-х років частка пацієнтів, у яких розвинулися периферичні судинні ускладнення після перкутанного коронарного втручання, становила 6 %, з них у 22–25 % знадобилася гемотрансфузія, а в 21–38 % — хірургічне втручання. Останнім часом частота судинних ускладнень знизилася приблизно до 2 % [4]. Смертність протягом року серед пацієнтів з ускладненнями місця пункції становила 7,5 % порівняно з 1,1 % серед осіб без таких ускладнень. Периферичні судинні ускладнення збільшують тривалість госпіталізації і майже вдвічі — витрати на лікування [5].

З огляду на збільшення кількості ендovasкулярних процедур були створені пристрої активного гемостазу для закриття дефекту артерії після пункції [6]. Усі існуючі закриваючі пристрої можна розподілити на декілька груп. Найбільшого поширення набули два типи:

*Власенко Олена Анатоліївна
лікар відділу ендovasкулярної хірургії і ангіографії
ДУ «Національний інститут хірургії та
трансплантології імені О.О. Шалімова НАМН України»
Адреса: 03680, м. Київ, вул. Героїв Севастополя, 30
Тел. роб.: (044) 454-20-79
E-mail: doktorvlasenko@gmail.com*

пристрої, котрі використовують колагенову пробку, і пристрої шовного типу із закладеними голками і нитками. Перший вид пристроїв давно і широко використовують у світі, але його застосування обмежене розміром установленого інтродюсера — до 9F. Більший діаметр потребує застосування шовних пристроїв [7]. Вперше описано досвід використання цих пристроїв для закриття пункційного доступу розміром до 24 F («Prostar XL») у 1999 р. [8]. У нашій клініці використання такого пристрою розпочато з липня 2015 р. при виконанні ендопротезування аорти у хворих з аневризмою.

Аневризма черевної аорти є одним з найбільш прогностично несприятливих захворювань у судинній хірургії, оскільки закономірним її результатом є розрив. Частота розвитку захворювання прогресивно збільшується з віком, що супроводжується наявністю у хворих тяжкої супутньої патології, суттєво збільшує ризик періопераційних ускладнень та летальності. Висока смертність у тяжких соматичних хворих, травматичність і частота ускладнень після проведення класичної судинної операції зумовлюють необхідність проведення малоінвазивних методів лікування [9]. Одним з революційних подій у хірургії аневризм аорти стала розробка ендovasкулярного ендопротезування. Доведена ефективність цього методу сприяла збільшенню частки ендопротезування при аневризмах аорти та розширенню показань до його проведення [10].

Сучасні стент-графти для ендопротезування аорти мають системи доставки великого діаметра (від 14 до 24 F), які потребують секційного доступу до здухвинних або стегнових артерій. Накопичений досвід і розширення показань до ендопротезування є стимулом до вдосконалення конструкцій ендопротезів і створення нових пристроїв для проведення повністю перкутанного ендопротезування аорти [11].

Мета роботи — визначити можливість використання перкутанних вшивальних пристроїв при проведенні ендovasкулярного ендопротезування аорти.

Матеріали та методи

У нашій клініці виконано 133 операції ендovasкулярного ендопротезування інфраренального відділу аорти. У 14 пацієнтів використано пристрої для перкутанного вшивання стегнових артерій «Prostar XL», які дали змогу виконати ендопротезування повністю ендovasкулярно без секційного доступу. У 8 хворих методика перкутанного ушивання застосована з одного боку, причому в 1 з них — повторно через 3 міс, у 6 — з обох боків. Таким чином, у 14 пацієнтів було використано 21 пристрій «Prostar XL». Усім пацієнтам були імплантовані біфуркаційні ендопротези «Endurant-II».

Діаметр доставляючої системи основної частини і контралатеральної ніжки в усіх випадках становив 18 F. У хворих, котрим було виконано перкутанне ушивання з одного боку, з протилежного боку доступ здійснювали шляхом традиційного поперечного розрізу над пупартовою зв'язкою з його подальшим поширеним ушиванням.

Повністю ендovasкулярне ендопротезування аорти можна проводити під місцевим знеболюванням без застосування перидуральної анестезії.

Протипоказаннями для використання перкутанних зашивальних пристроїв «Prostar XL» є: виражений кальциноз передньої стінки артерії, масивний кальциноз задньої стінки загальної стегнової артерії, який охоплює понад 50 % кола, стеноз загальної стегнової артерії в місці пункції понад 50 %, ожиріння вище III ступеня, використання зашивальних пристроїв раніше, висока біфуркація стегнової артерії, діаметр артерії в місці пункції менше ніж 5 мм. Крім того, плануючи використання перкутанних зашивальних пристроїв, слід урахувати такі анатомічні характеристики: звивистість артерій або виражений кальциноз артерій здухвинного сегмента, стан біфуркації аорти, вираженість ангуляції проксимальної та дистальної шийок аневризматичного мішка, що може ускладнити введення пристрою і правильне його розташування.

Для досягнення успіху перкутанного вшивання важливий перший етап його виконання — скрупульозна техніка пункції артерії, а саме: пункція має бути виконана точно через передню стінку загальної стегнової артерії, з цією метою використовували кісткові орієнтири, функції «goad map», ультразвуковий та ангіографічний контроль коректності пункції.

Застосування зашиваючих пристроїв типу «Prostar XL» передбачає його предзавантаження, тобто пристрій установлюють в артерії на початку втручання, виконують основний етап втручання з використанням систем доставки та інтродюсера великого діаметра і закривають місце пункції артерії шляхом накладання швів на судинну стінку [12].

Техніка використання

Комплект для перкутанного закриття пункційного отвору «Prostar XL» складається з пристрою і штовхача для вузла (рис. 1). Основна частина пристрою являє собою телескопічну систему з двох порожнистих футлярів і пластикової лійкоподібної втулки. Проксимальний футляр меншого діаметра (1) має J-подібний кінчик, у середній частині — вхідний порт для провідника (2), в дистальній частині — бічний отвір для потрапляння крові (3) у виведену крізь втулку трубку (4), яка показує правильне розташування пристрою в просвіті артерії. Дистальний футляр більшого діаметра у вигляді циліндра (5) входить у втулку (6) і містить чотири нітинолових голки з прикріпленими до їх кінців нитками, одна з них білого кольору, друга — зеленого. Голки вивільняються шляхом тракції за кільце (7), у зібраному вигляді фіксоване блокувальним пристроєм (8). На передньому боці дистального краю втулки розташований маркер для позиціонування пристрою у вигляді чотирикінцевої зірки (9).

Першим етапом виконують пункцію загальної стегнової артерії і за умови її адекватності по провіднику заводять зашивальний пристрій під кутом 45° до шкіри до появи крові в просвіті маркувальної канюлі, що свідчить про правильне його розташування. Утримуючи основну частину пристрою лівою рукою, правою виконують поворот кільця на 90° проти годинникової стрілки і тракцію за

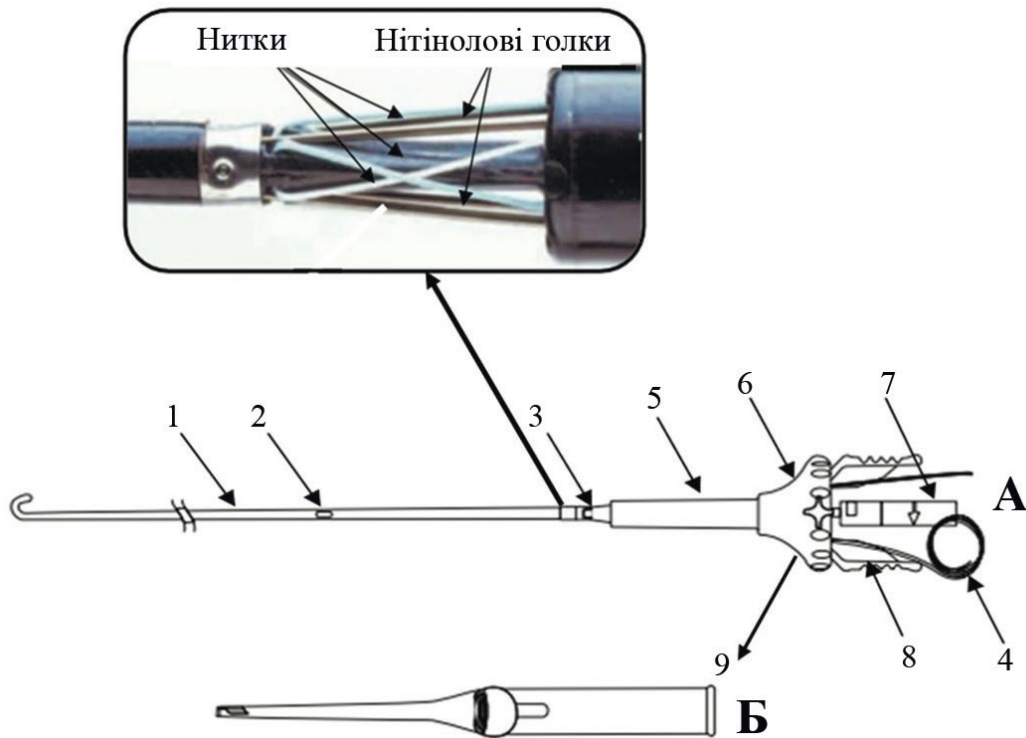


Рис. 1. Пристрій «Prostar XL». На збільшенні показано розташування ниток і голок зашивального пристрою: А — пристрій; Б — штовхач для вузла. Пояснення в тексті

кільце пристрою, що вивільняє голки з нитками з футляра.

Наступний етап — вивільнення голок і ниток за допомогою голкотримача. Першою витягується задня голка, потім інші.

Після того, як всі нитки разом з голками

виведені з пристрою, для усунення провисання шва створюють натяг усіх ниток; голки обрізають якомога ближче до місця фіксації до них ниток. Продовжуючи утримувати дистальні кінці ниток, оператор підтягує пристрій до утворення дугоподібного вигону його

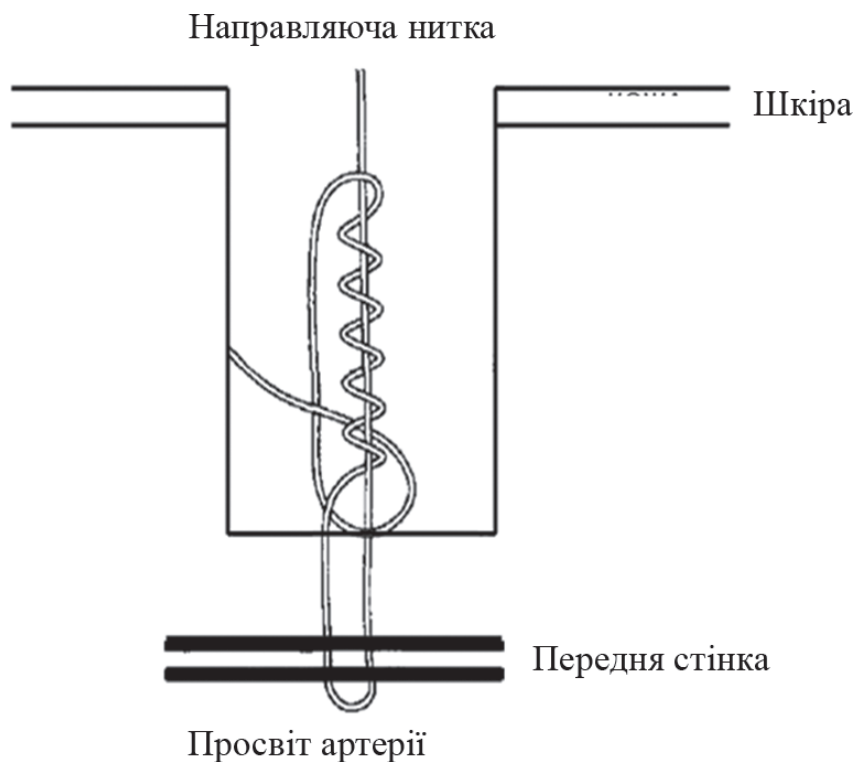


Рис. 2. Схема формування вузла

проксимального футляра. Переконавшись, що нитки не переплетені навколо останнього, їх у довільній черговості захоплюють у проксимальній частині циліндричного футляра і повністю виводять з нього.

Одну пару ниток різного кольору укладають у краніальному напрямку, другу — в каудальному, перевіривши попередньо по черзі їх вільне ковзання. Пристрій повністю витягають, просуваючи провідник крізь порт проксимально в аорту. За провідником заводять інтродюсер необхідного розміру і виконують основну частину операції. По її закінченні по черзі зав'язують нитки ковзаючими вузлами, не затягуючи їх повністю.

Одну нитку фіксують у лівій руці з натягом, як напрямну. Другу (довшу) обвивають навколо напрямної 5 разів, формують вузол, протягнувши кінець вільної нитки в проксимальну і дистальну петлі (рис. 2).

Після формування вузлів видаляють інтродюсер, залишивши 0,035" провідник у просвіті артерії і за допомогою пушера затягують вузли до передньої стінки загальної стегнової артерії. Перед остаточним затягуванням вузлів провідник видаляють.

Напряму нитку міцно фіксують лівою рукою і протягують у пушер, по ній вузол затягують під шкірою до передньої стінки артерії. Другий кінець нитки при цьому не затягується.

Переконавшись в адекватності гемостазу, на шкіру накладають П-подібний шов і асептичну пов'язку. У деяких випадках може знадобитися нетривале накладення давлячої пов'язки.

Результати

У нашій клініці при протезуванні аневризми черевного відділу аорти у 14 пацієнтів використано 21 (зашивальний чи вшивальний) пристрій «Prostar XL». У 8 пацієнтів проведено ушивання лише з одного боку, у решти — з обох боків. У одного пацієнта з поєднаним аневризматичним ураженням грудного та черевного відділів аорти виконано повторне вшивання правої загальної стегнової артерії при ендпротезуванні черевного відділу аорти після проведеного 3 міс раніше ендпротезування грудного відділу аорти.

Рішення про застосування пристрою «Prostar XL» у кожному випадку приймали відповідно до інструкції з використання з урахуванням анатомічних особливостей місця пункції після проведення ультразвукового дослідження стегнових артерій, мультиспіральної комп'юторної томографії на етапі планування операції та ангіографії під час ендпротезування.

У 17 (81 %) випадках з 21 процес ушивання був успішним, досягнуто ефективного гемостазу. У 4 випадках виконано конверсію і місце пункції вшивали відкритим способом. У всіх випадках відбувся обрив нитки при зав'язуванні другого вузла. Перший вузол був зав'язаний успішно, проте його було недостатньо для ефективного гемостазу. В одному випадку обрив нитки стався через неправильне накладання пушера, в інших — нитка порвалася при контакті зі щільною кальцинованою стінкою стегнової артерії, хоча під час проведеної перед ендпротезуванням мультиспіральної комп'юторної томографії вираженого кальцинозу виявлено не було.

Рани в усіх випадках загоювалися первинним натягом, в жодному з випадків успішного ендovasкулярного ушивання та при конверсії не спостерігали ускладнень. Пацієнтів активізували через 12–18 год після операції. Усі пацієнти самостійно ходили. Також у післяопераційний період було потрібно менше знеболювальних препаратів. Показовою була асиметрія болю у пацієнтів з однобічним ендovasкулярним ушиванням — виражені больові відчуття з боку класичного доступу і практично їх повна відсутність з боку ендovasкулярного ушивання. Значно скоротився час доступу і закриття пункційного дефекту: при відкритій методиці час для одного доступу становив 25–96 хв (у середньому — 47,5 хв), при використанні вшивального пристрою — 7–16 хв (у середньому — 11,4 хв). Об'єм крововтрати при проведенні повністю ендovasкулярного ендпротезування аорти в середньому становив 20 мл за процедуру, що не приводило до зміни рівня гемоглобіну в післяопераційний період, тоді як об'єм крововтрати при відкритих доступах становив 150–400 мл, а зниження вмісту гемоглобіну в першу добу — в середньому 25 г/л.

Таким чином, ефективність ушивання міс-

ця пункції стегнової артерії з використанням «Prostar XL» становила 81 %, що відповідає літературним даним на етапі освоєння методики [13]. Незважаючи на 4 випадки конверсії, всі пацієнти після ендovasкулярного ушивання місця пункції виписані в більш ранні терміни.

Обговорення

У світі з кожним роком збільшується частка ендovasкулярних втручань, при яких використовують інтродюсери великого діаметра, зокрема при аневризмах аорти. Представлено досвід повністю перкутанного ендопротезування інфраренального відділу аорти у 14 пацієнтів з використанням пристрою «Prostar XL», яке дає змогу ушивати дефект артерії після використання інтродюсера до 24 F.

При виконанні перкутанного ушивання ускладнень, які б загрожували життю або потребували протезування артерії, не було. При успішному ушиванні відсутність секційного доступу до загальної стегнової артерії запобігла розвитку таких ускладнень, як невралгія, парестезія, сірома, лімфостаз, нагноєння післяопераційної рани. У хворих, яким виконано

двобічне ушивання, скоротилася тривалість перебування в стаціонарі.

Висновки

З огляду на дані досліджень і власні спостереження ми дійшли висновку, що повністю ендovasкулярне протезування аорти ефективне і безпечно, істотно скорочує час втручання та перебування пацієнта в стаціонарі, даючи змогу відновити повний обсяг рухів у кульшових суглобах у першу добу після операції, створює додатковий комфорт пацієнтові та хірургу. Ускладнень, які б загрожували життю або погіршили його якість при проведенні зазначеної процедури, у наших хворих не було. Чотири випадки конверсії не супроводжувалися значною кровотечею і не потребували застосування додаткових методів анестезії, крім місцевої інфільтраційної.

На етапі планування втручання важливим є ретельне вивчення анатомії стегнових, здихвинних артерій та особливостей аневризми за допомогою ультразвукового дослідження та мультиспіральної комп'ютерної томографії. При проведенні пункції обов'язковим є ангіографічний контроль.

References

1. Eikelboom JW, Mehta SR, Anand SS, Xie C, Fox KA, Yusuf S. Adverse impact of bleeding on prognosis in patients with acute coronary syndromes. *Circulation*. 2006 Aug 22;114(8):774-82. Epub 2006 Aug 14.
2. Schulz-Schüpke S, Helde S, Gewalt S, et al. Comparison of vascular closure devices vs manual compression after femoral artery puncture: the ISAR-CLOSURE randomized clinical trial. *JAMA*. 2014;312:1981-7.
3. Noori VJ, Eldrup-Jørgensen J. A systematic review of vascular closure devices for femoral artery puncture sites. *J. Vasc. Surg.* 2018 Sep;68(3):887-99. Epub 2018 Jun 29.
4. Robertson L, Andras A, Colgan F, Jackson R. Vascular closure devices for femoral arterial puncture site haemostasis. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2016 Mar 7;3:CD009541. Epub 2016 Mar 7.
5. Schwartz B, Burstein S, Economides C, et al. Review of vascular closure devices. Heart Institute, Good Samaritan Hospital, Los Angeles, California. 2011;19(7).
6. Cox T, Blair L, Huntington C, Lincourt A, Sing R, Heniford BT. Systematic review of randomized controlled trials comparing manual compression to vascular closure devices for diagnostic and therapeutic arterial procedures. *Surg. Technol. Int.* 2015 Nov;27:32-44.
7. Barbash IM, Barbanti M, Webb J, et al. Comparison of vascular closure devices for access site closure after transfemoral aortic valve implantation. *Eur. Heart. J.* 2015;36:3370-9. doi:10.1093/eurheartj/ehv417.
8. Haas PC, Krajcer Z, Diethrich EB. Closure of large percutaneous access site using the Prostar XL Percutaneous Vascular Surgery device. *J. Endovasc. Surg.* 1999;6:168-70.
9. Greenhalgh RM, Allison DJ, Bell PRF, et al. Endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm. *New. Engl. J. Med.* 2010;362(20):1863-71.
10. Patel R, Sweeting M, Powell J, Greenhalgh RM, for the EVAR trial investigators. Endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm in 15-years' follow-up of the UK endovascular aneurysm repair trial 1 (EVAR trial 1): a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2016;388(10058):2366-74.
11. Gimzewska M, Jackson AI, Yeoh SE, Clarke M. Totally percutaneous versus surgical cut-down femoral artery access for elective bifurcated abdominal endovascular aneurysm repair. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2017 Feb 21;2:CD010185. Epub 2017 Feb 21.
12. Thomas C, Steger V, Heller S, Heuschmid M, Ketelsen D, Claussen CD, Brechtelet K. Safety and Efficacy of the Prostar XL Vascular Closing Device for Percutaneous Closure of Large Arterial Access Sites. *Radiol. Res. Pract.* 2013;2013:875484.

13. Haulon S, Hassen Khodja R, Proudfoot CW, Samuels E. A systematic literature review of the efficacy and safety of the Prostar XL device for the closure of large femoral

arterial access sites in patients undergoing percutaneous endovascular aortic procedures. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2011;41(2):201-13.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЦЕЛОСТНОСТИ ОБЩЕЙ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ ПОСЛЕ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

Е.А. ВЛАСЕНКО, С.Н. ФУРКАЛО, И.В. ХАСЯНОВА, В.А. КОНДРАТЮК

ГУ «Национальный институт хирургии и трансплантологии имени А.А. Шалимова НАМН Украины», г. Киев

Цель работы — определить возможность использования перкутанных вшивающих устройств при проведении эндоваскулярного эндопротезирования аорты.

Материалы и методы. В клинике Национального института хирургии и трансплантологии имени А.А. Шалимова проведено 133 эндопротезирования инфраренального отдела аорты. У 14 пациентов использовано 21 зашивающее устройство «Prostar XL», которое позволяет ушивать дефект артерии после использования интродюсера до 24 F. Все больные были мужского пола. Возраст пациентов — от 61 до 75 лет. Всем пациентам были имплантированы бифуркационные эндопротезы «Endurant-II». Диаметр доставляющей системы основной части и контралатеральной ножки во всех случаях был 18 F. У больных, которым было выполнено перкутанное ушивание с одной стороны, доступ с противоположной стороны осуществляли путем традиционного поперечного разреза над пупартовой связкой с его последующим послойным ушиванием.

Результаты. Применение ушивающих устройств при эндопротезировании аорты с использованием интродюсеров большого диаметра позволяет значительно сократить общее время вмешательства, уменьшить кровопотерю. Эффективность ушивания места пункции бедренной артерии с использованием «Prostar XL» составила 81 %, что соответствует литературным данным на этапе освоения методики. При выполнении перкутанного ушивания осложнений не было.

Выводы. Отсутствие секционного доступа к общей бедренной артерии предотвратило развитие таких осложнений, как невралгия, парестезии, серома, лимфостаз, нагноение послеоперационной раны. У больных, которым выполнено двустороннее ушивание, уменьшилась продолжительность пребывания в стационаре и раньше была восстановлена работоспособность. На этапе планирования вмешательства необходимо тщательное изучение анатомии бедренных и подвздошных артерий и особенностей аневризмы с помощью ультразвукового исследования и мультиспиральной компьютерной томографии. При проведении пункции обязателен ангиографический контроль.

Ключевые слова: аневризма инфраренального отдела аорты; эндопротезирование аорты; устройство для перкутанного ушивания общей бедренной артерии.

REPAIR OF INTEGRITY OF THE COMMON FEMORAL ARTERY AFTER ENDOVASCULAR INTERVENTIONS

O.A. VLASENKO, S.M. FURKALO, I.V. KHASYANOVA, V.A. KONDRATIUK

National Institute of Surgery and Transplantology named after O.O. Shalimov NAMS of Ukraine, Kyiv

Objective — to determine the possibility of using percutaneous vascular closure devices during endovascular aneurysm repair (EVAR).

Materials and methods. In clinic of National Institute of Surgery and Transplantology named after O.O. Shalimov NAMS of Ukraine we completed 133 EVAR. In 14 patients 21 vascular closure devices «Prostar XL» were used, which allowed to suture the artery defect after using the introducer up to 24 F. All patients were implanted «Endurant-II» bifurcated endoprostheses. The diameter of the delivery system of the main part and the contralateral leg was in all cases 18 F. In patients who had percutaneous stitching on one side, on the opposite side access was carried out through a traditional cross-section over a coupling suture with its subsequent layered stitching. Age of patients aged 61 to 75, all of them were male.

Results. The using of vascular closure devices during EVAR with large diameter introducer can significantly reduce the total time of intervention and blood loss. The effectiveness of using the «Prostar XL» was 81 %, which corresponds to the literature data at the stage of learning curve. There was no complication in the process of percutaneous stitching.

Conclusions. The lack of sectional access to the common femoral artery eliminated the development of complications such as neuralgia, paresthesia, seroma, lymphostasis, suppuration of the postoperative wound. In patients who have bilateral stitching, the length of stay in a hospital has been shortened and started work earlier. In the planning stage of the intervention, thorough examination of the anatomy of the femur, iliac arteries and the features of the aneurysm is required with the help of the US and MSCT. When performing a puncture angiographic examination is mandatory.

Key words: infrarenal aortic aneurysm; endovascular aneurysm repair; vascular closure devices.