



А. О. Соломиенко,
Ю. А. Трегубенко

Одесский национальный
медицинский университет

© Соломиенко А. О.,
Трегубенко Ю. А.

ОШИБКИ И ОПАСНОСТИ ПРИ СТЕНТИРОВАНИИ ПОДВЗДОШНЫХ АРТЕРИЙ

Резюме. Проанализированы результаты эндоваскулярных вмешательств на подвздошных артериях при критической ишемии у 39 больных: 16 женщин и 23 мужчин в возрасте от 60 до 75 лет с сопутствующей патологией: у 8 больных – сахарный диабет, 17 страдали гипертонической болезнью, у 12 больных – ишемическая болезнь сердца, а у 2 больных наблюдалось ожирение I-II.

Непосредственным успехом считался результат, при котором остаточный стеноз был менее 25 %. Положительный эффект удалось достичь у 33 больных (84,61 %). Осложнения отмечены у 6 больных: у 3-х пациентов в следствии перфорации стенки подвздошной артерии из-за протяженной хронической окклюзии – выполнено 2 аорто-бедренных и 1 подвздошно-бедренное аллошунтирование. У 2-х пациентов из-за выраженного кальциноза атеросклеротической бляшки остаточный стеноз >25 % – этим больным проводилась консервативная терапия. В 1 случае возникло субинтимальное прохождение проводника и создание «ложного» хода, что привело к ампутации.

Определение показаний к эндоваскулярным методам реваскуляризации должны четко определяться на дооперационном этапе. Наличие стеноза подвздошной артерии свыше 85% на наш взгляд является противопоказанием для проведения эндоваскулярных методик реваскуляризации.

Истинное определение размеров стенозированного участка подвздошной артерии возможно только с помощью 3-D технологии проведения контрастной компьютерной томографии.

Ключевые слова: баллонная ангиопластика, стентирование, окклюзия, стеноз, ишемия, эндоваскулярные операции.

Введение

В настоящее время основными способами восстановления проходимости окклюзионно-стенотических поражений артерий аорто-подвздошного сегмента являются эндоваскулярные (баллонная ангиопластика и стентирование) и «открытые» реконструктивные операции в объеме аорто-бедренного шунтирования [1, 4, 6]. Однако традиционные хирургические методы и их возможности часто ограничены наличием у больных тяжелой сопутствующей патологией и факторов риска [1, 2, 3]. В последнее время многие исследователи считают, что основным хирургическим способом коррекции хронической ишемии нижних конечностей при поражении аорто-подвздошного сегмента являются баллонная ангиопластика и стентирование баллонорасширяемыми или самораскрывающимися стентами [5, 7, 8].

Многоуровневое и диффузное поражение подвздошных артерий часто является основной причиной отказа от выполнения эндоваскулярных операций. Однако критерии оценки тяжести поражения артерий аорто-подвздошного сегмента до конца никем не

определены. Лишь небольшое число исследователей в повседневной работе использует схему оценки поражения TASC [6], что затрудняет объективность.

Важное значение при поражении аорто-подвздошного сегмента принадлежит выбору эндоваскулярных вмешательств, которые в хирургической практике используются уже более 30 лет. Между тем, по данным литературы, недостаточно проводятся исследования по сравнению отдаленных результатов стентирования с баллонной ангиопластикой. До сих пор отсутствуют четкие, основанные на полученных данных инструментальные методы исследования показания и противопоказания к их проведению. Так же недостаточно изучена гемодинамика в пораженной конечности после эндоваскулярного вмешательства, не определен оптимальный объем оперативного вмешательства, который необходим для компенсации нарушенного кровообращения конечности. В литературной базе данных отсутствуют работы, посвященные этому вопросу.

Что же касается острой ишемии нижних конечностей, вызванной окклюзионно-стеноти-

ческим поражением аорто-подвздошного сегмента, то этот фактор встречается достаточно редко (по данным различных авторов от 3 до 5 % [1]) среди всех случаев критических ишемий нижних конечностей и, как правило, в односторонней позиции. Коррекция критической ишемии, связанная с патологией в аорто-бедренной позиции представляет значительную сложность, поскольку «открытые» операции травматичны, тяжело переносятся больными, а также в последнее время несут большие материальные затраты на расходные материалы. В связи с бурным развитием эндоваскулярных методик в течение последнего десятилетия, их применение становится более обоснованным. В нашей же клинике комбинация эндоваскулярной дилатации с последующим стентированием нашла применение в течение более 7 лет с хорошими результатами.

В то же время определение показаний для эндоваскулярных вмешательств на подвздошных артериях остается недостаточно решенными в связи с возникновением у ряда больных осложнений технического характера, анализу которых и посвящена наша работа.

Материалы и методы исследований

Нами проанализированы результаты эндоваскулярных вмешательств на подвздошных артериях при критической ишемии у 39 больных за период с марта 2012 года по ноябрь 2013 года. Из числа прооперированных больных — 16 женщин и 23 мужчин в возрасте от 60 до 75 лет с следующей патологией и факторами риска прогрессирования атеросклероза: у 8 больных — сахарный диабет, 17 страдали гипертонической болезнью, у 12 больных — ишемическая болезнь сердца, а у 2 больных наблюдалось ожирение I-II степени.

Практически все пациенты поступали с клинической картиной хронической ишемии нижних конечностей и имели различные стадии ишемии, согласно классификации Фонтейна—Покровского: II-A стадия — 9 (23 %), II-б стадия — 16 (41,11 %) и III стадия — 14 (35,89 %) пациентов. Больные с IV степенью ишемии не вошли в группу исследования, и им была назначена консервативная терапия.

Все пациенты осматривались кардиологом, отделения кардиологии нашей клиники. Совместно с кардиологом проводилось обследование и подготовка больных к операции, послеоперационное ведение в отделении сосудистой хирургии при динамическом наблюдении. Следует обратить внимание на длительность заболевания до момента обращения в клинику. Анамнез заболевания находился в пределах от 1 до 6 лет. Обследование больных с окклюзионно-стенотическим поражением

артерий аорто-подвздошного сегмента было комплексным и включало в себя первичный осмотр пациента, сбор анамнеза, исследование местного статуса. Инструментальная диагностика состояла из ультрозвуковой доплерографии, дуплексного сканирования, рентгеноконтрастной ангиографии (дооперационной и интраоперационной). Лабораторная диагностика включала биохимические методы, методы контроля за свертывающейся системой крови в до- и послеоперационном периоде.

Показанием к эндоваскулярному вмешательству были: хроническая ишемия нижних конечностей и поражение артерий аорто-подвздошного сегмента.

Перед каждым оперативным вмешательством всем больным назначали сулодексид (Вессел Дуэ Ф (инъекции) в дозировке 600 ЛЕ, после операции Вессел Дуэ Ф (табл.) в дозировке 1000 ЛЕ в 2 приема (по 500 ЛЕ x 2 раза в сутки) — 6 месяцев, клопидогрель (атерокард) 75 мг/сут в течение 3 мес., аторвастатин (ливостор) 20 мг/сут (под контролем уровня холестерина не реже 1 раза в месяц). Непосредственно во время процедуры внутриаартериально вводился гепарин (5000 ЕД), если продолжительность операции превышала один час, то вводилась дополнительная доза гепарина (2500 ЕД).

В конце оперативного вмешательства всем выполняли контрольную аортоартериографию. Для исключения эмболии дистального русла мы проводили ангиографию нижних конечностей до бифуркации подколенной артерии. После выполнения эндоваскулярного вмешательства у больных на операционном столе оценивалась клиническая картина конечности. Положительная динамика заключалась в появлении пульсации или улучшении его качества дистальнее зоны операции, наполнение поверхностных вен, потеплении конечности и гиперемия.

Результаты исследований и их обсуждение

Непосредственным ангиографическим успехом считался результат, при котором остаточный стеноз был менее 25 %. В нашем исследовании он составил 84,61 % (в 33 из 39 операций):

— у 3-х пациентов выявлена протяженная хроническая окклюзия. В просвет артерии не удалось полностью пройти проводниками, вследствие чего возникла перфорация подвздошной артерии. Этим больным выполнена «открытая» реконструктивная операция — 2 аорто-бедренных и 1 подвздошно-бедренное аллошунтирование;

— у 2-х пациентов отмечен остаточный стеноз >25 % из-за выраженного кальциноза атеросклеротической бляшки — этим больным проводилась консервативная терапия.



Ретроспективный анализ вышеуказанных осложнений показал, что перфорация подвздошной артерии произошла у женщины, страдающей сахарным диабетом, приведшего к резкому истончению артериальной стенки вплоть до толщины менее 1 мм. Гистологическое исследование свидетельствовало о, практически, полном отсутствии эндотелиального и мышечного слоев.

В одном случае, в котором попытки пройти в просвет артерии интродьюсером завершились неудачей, осложнение было обусловлено стенозированием подвздошной артерии на 90-92 % и создание «ложного» хода не только не устранило критическую ишемию, но и привело к усугублению ишемии нижней конечности, в последующем — ее ампутация.

В ранние сроки после операции проводилось наблюдение за состоянием оперированных нижних конечностей у больных в покое и при физической нагрузке. Оценку характера кровотока, состояние стенки артерии и атеросклеротической бляшки в зоне ангиопластики осуществляли с помощью ультразвуковой доплерографии с измерением лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) и дуплексного сканирования. Операцию считали успешной в тех случаях, когда исчезали боли в покое, устранялась или уменьшалась перемежающаяся хромота, отмечалось потепление кожных покровов, заживление трофических язв, появление пульсации артерий дистальнее восстановленного сегмента.

Ультразвуковая доплерография с определением лодыжечно-плечевого индекса до и после эндоваскулярного вмешательства выполнялась всем больным. Среднее значение лодыжечно-плечевого индекса до операции составило $0,49 \pm 0,13$, а после операции увеличилось до $0,88 \pm 0,15$. Прирост ЛПИ в среднем составил $0,34 \pm 0,17$. Клинического улучшения нам удалось достичь у большинства пациентов независимо от исходной стадии ишемии, что указывает на высокую эффективность баллонной ангиопластики и стентирования при окклюзионно-стенотических поражениях артерий аорто-подвздошного и подвздошно-бедренного сегментов

В послеоперационном периоде проводилось диспансерное наблюдение за больными. Пациенты обследованы через 3, 6,9 и 12 месяцев. Для оценки проходимости стентирован-

ных артерий использовались данные объективного исследования состояния конечностей и ультразвукового дуплексного сканирования, определение ЛПИ. При подозрении на реокклюзию или на возникновение новых окклюзионно-стенотических поражений выполнялось повторное ангиографическое исследование.

Отдаленные результаты баллонной ангиопластики или стентирования артерий в сроки до 24 месяцев прослежены у 27 (69,23 %) пациентов на 39 оперированных конечностях: рестеноз артерий в зоне операции произошел у 4 больных, 3 пациента выбыли из исследования — потерял контакт, оставшиеся больные с указанными выше осложнениями не вошли в данную группу исследования.

Детальный анализ причин возникновения описанных осложнений показал, что обычная ангиография в одной проекции не дала полной детализации степени стеноза и его характера в объемной проекции. В частности, во фронтальной проекции величина стеноза составляла менее 80 %, а на самом деле была значительно выше. В связи с этим, в дальнейшем мы отдавали предпочтение определению степени стенозирования подвздошных артерий путем применения компьютерной томографии с дополнительным ангиоконтрастированием и использованием 3D технологии. Данная методика позволяет получить объемное изображение стенозированной артерии с истинными размерами диаметра подвздошной артерии.

Выводы

Определение показаний к эндоваскулярным методам реваскуляризации должны четко определяться на дооперационном этапе. Наличие стеноза подвздошной артерии свыше 85 % на наш взгляд является противопоказанием для проведения эндоваскулярных методик реваскуляризации.

Истинное определение размеров стенозированного участка подвздошной артерии возможно только с помощью 3D технологии проведения контрастной компьютерной томографии.

Застарелое диабетическое поражение артериальной стенки должно быть детализировано по степени истончения и в этих случаях является абсолютным противопоказанием для проведения дилатации и стентирования.



ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисян К. С. Особенности реконструкции аорто-бедренного сегмента у пациентов пожилого и старческого возраста / К. С. Аветисян. — СПб, 2008. — 126 с.
2. Будова стінки аорти при захворюваннях, що ускладнюють перебіг атеросклерозу / В. Ф. Саєнко, І. В. Голяко, І. І. Сухарєв, [та ін.] // Журн. Акад. мед. наук України. — 2002. — Том 8, № 2. — С. 366–374.
3. Криворучко И. А Особенности хирургического лечения больных с атеросклеротическим окклюзионно-стенотическим поражением инфраренального отдела аорты : матер. IV съезда сосудистой хирургии / И. А. Криворучко, И. Н. Лодяная, Е. Г. Черкашеников. — Ужгород. — 2012. — С.21-22
4. Стратегія і тактика лікування критичної ішемії нижніх кінцівок [Електронний ресурс] / В. Г. Мішалов, В. А. Черняк // Науковий вісник Ужгородського університету. Сер. : Медицина . — 2012. — Вип. 2. — С. 77-82.
5. Femoropopliteal angioplasty in patients with claudication: primary and secondary patency in 140 limbs with 1-3 year follow-up / P. J. Matsi, H. I. Manninen, R. L. Vanninen [et al.] // Radiology. — 1994. — Vol. 191. — P. 727-733.
6. Guidelines for percutaneous transluminal angioplasty — «Standards of Practice Committee of the Society for Cardiovascular and Interventional Radiology». Radiology. — 1990; — Vol. 177. — P. 619-626.
7. Matsi P. J. Impact of different patency criteria on long-term results of femoropopliteal angioplasty: analysis of 106 consecutive patients with claudication/ P. J. Matsi, H. I. Manninen // J. Vasc. Interv. Radiol. — 1995. — № 6. — P. 159-163.
8. Risks and benefits of femoropopliteal percutaneous balloon angioplasty/ M. G. M. Hunink, M. C. Donaldson, M. F. Meyerovitz [et al.] // J. Vasc. Surg. — 1993. — № 17. — P. 183-194.



ПОМИЛКИ І НЕБЕЗПЕКИ
ПРИ СТЕНТУВАННІ
КЛУБОВИХ АРТЕРІЙ

*А. О. Соломієнко,
Ю. А. Трегубенко*

Резюме. Проаналізовано результати ендоваскулярних втручань на клубових артеріях при критичній ішемії у 39 хворих: 16 жінок і 23 чоловіків у віці від 60 до 75 років із супутньою патологією: у 8 хворих — цукровий діабет, 17 страждали гіпертонічною хворобою, у 12 хворих — ішемічна хвороба серця, а у 2 хворих спостерігалось ожиріння I-II ступенів.

Безпосереднім успіхом вважався результат, при якому залишковий стеноз був менше 25 %. Позитивний ефект вдалося досягти у 33 хворих (84,61 %). Ускладнення були у 6 хворих: у 3-х пацієнтів перфорація стінки клубової артерії внаслідок протяжної хронічної оклюзії — виконано 2 аорто-стегнових і 1 клубово-стегнове аллопротезування. У 2-х пацієнтів через виражений кальциноз атеросклеротичної бляшки лишився остаточний стеноз > 25 % — цим хворим проводилася консервативна терапія. В 1 випадку виникло субінтимальне проходження провідника і створення «помилкового» ходу, що призвело до ампутації.

Обґрунтування показників щодо ендоваскулярних методів реваскуляризації повинні чітко визначатися на доопераційному етапі. Наявність стенозу клубової артерії понад 85 % на наш погляд є протипоказанням для проведення ендоваскулярних методик реваскуляризації. Істинне визначення розмірів стенозованої ділянки клубової артерії можливо тільки за допомогою 3-D технології проведення контрастної комп'ютерної томографії.

Ключові слова: *балонна ангіопластика, стентування, оклюзія, стеноз, ішемія, ендоваскулярні операції.*

ERRORS AND DANGERS
ASSOCIATED WITH
STENTING OF THE ILIAC
ARTERIES

*A. O. Solomienko,
Yu. A. Tregubenko*

Summary. The results of endovascular interventions on the iliac arteries at a critical ischemia in 39 patients: 16 women and 23 men, age 60 to 75 years with comorbidities: 8 patients — diabetes, 17 suffered from hypertension, 12 patients — ischemic heart disease, while 2 patients had obesity I-II degree.

Immediate success was considered the result at which the residual stenosis was less than 25 %. The positive effect was achieved in 33 patients (84.61 %). Complications occurred in 6 patients: in 3 patients in consequence of perforation of the iliac artery due to extensive chronic occlusion — performed aorto-femoral 2 and 1 iliac-femoral bypass prosthesis. In 2 patients due to the pronounced calcification of atherosclerotic plaque residual stenosis > 25 % — these patients underwent conservative therapy. In one case there was subintimal passage of the conductor and the creation of a «false» move that led to the leg amputation.

Determination of indications for endovascular revascularization should be clearly defined in the preoperative stage. Iliac artery stenosis greater than 85 % in our opinion is a contraindication for endovascular revascularization procedures.

The true definition of the size of the stenotic portion of the iliac artery is only possible with the help of 3-D technology of contrast computed tomography.

Key words: *balloon angioplasty, stenting, occlusion, stenosis, ischemia, endovascular surgery.*