

ГИБРИДНЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДИКИ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ОБЛИТЕРИРУЮЩИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Учкин И.Г.^{1,3}, Александрова Е.С.^{2,3}, Тарковский А.А.^{1,3}, Багдасарян А.Г.^{1,3}

В работе представлен пример успешного хирургического лечения тромботической окклюзии бедренно-подколенного шунта в отдалённом периоде комбинированным способом. Первым этапом хирургического лечения в условиях рентгенооперационной выполнялась открытая тромбэктомия из шунта. Вторым этапом производилась баллонная ангиопластика и стентирование дистального анастомоза, дистального артериального русла.

Ключевые слова: облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей, многоэтажное поражение артериального русла, хроническая ишемия нижней конечности, бедренно-подколенное шунтирование, тромботическая окклюзия, тромбэктомия, эндоваскулярная хирургия, мини-инвазивная хирургия, гибридный метод, гибридная хирургия.

HYBRID SURGICAL TECHNIQUES IN TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC OBLITERATING DISEASES OF ARTERIES OF LOWER EXTREMITIES

Uchkin I.G.^{1,3}, Aleksandrova E.C.^{2,3}, Tarkovsky A.A.^{1,3}, Bagdasaryan A.G.^{1,3}

Present article describes the example of successful combined surgical treatment of a thrombotic occlusion of the femoro - popliteal shunt in the remote period.

The first stage of surgical treatment was an open thrombectomy from the shunt, performed in the roentgen operating room. The balloon angioplasty and stenting of the distal anastomosis and the distal arterial course were performed at the second stage of treatment.

Keywords: obliterating atherosclerosis of arteries of the lower extremities, multystoried defeat of the arterial course, chronic ischemia of the lower extremity, femoral and popliteal shunting, thrombotic occlusion, thrombectomy, endovascular surgery, mini-invasive surgery, hybrid method, hybrid surgery.

1 - Первый МГМУ им. И.М. Сеченова. Отдел хирургии сосудов научно-исследовательского Центра.
2 - РНИМУ им. Н.И. Пирогова. Кафедра Инструментальной диагностики МБФ.
3 - НУЗ ЦКБ Центральной клинической больницы №2 им. Н.А. Семашко ОАО "РЖД". Отделение сосудистой хирургии №2.
г. Москва, Россия

1 - I.M. Sechenov First Moscow State Medical University
2 - The Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov (RNRMU). Chair of Instrumental Diagnostics of MBF.
3 - Central Clinical Hospital №2 n.a. N.A. Semachko. Department of vascular surgery №2.
Moscow, Russia

В общей структуре сердечно-сосудистых заболеваний хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей (ХОЗАНК) занимают второе место, уступая первенство только ишемической болезни сердца. По данным В.С. Савельева частота хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей у пациентов 40-60 лет составляет 8-10%, в возрастной группе старше 60 лет этот показатель достигает 20%. [1] По данным Мухре Н.О., Mathisen S. (2008 г) количество больных, страдающих ХОЗАНК, в США и странах Европы составляет от 600 до

800 человек на 1 млн. населения.

Одной из самых тяжелых и нерешенных проблем современной ангиологии остается лечение критической ишемии нижних конечностей (КИНК), которая развивается у 15-20% пациентов с патологией артерий нижних конечностей. По данным национального исследования Vascular Society of Great Britain частота критической ишемии составляет 400 больных на 1 млн. населения в год. Согласно материалам европейского согласительного комитета критические формы ишемии развиваются у 600-1000 пациентов на 1 млн. населения в год. По



Рис. 1. Ангиография.

Окклюзия правой поверхностной бедренной артерии, множественные стенозы правой подколенной артерии.

данным российского консенсуса (2002 г) частота развития данной патологии в России составляет 500-1000 пациентов на 1 млн. населения в год. [3]

Особенностями атеросклероза артерий нижних конечностей является тенденция к постоянному прогрессированию процесса, высокая частота инвалидизации, ампутаций и летальности, особенно у больных трудоспособного возраста, что сопряжено с огромными экономическими затратами. Столь распространенная инвалидизация и высокая смертность трудоспособного населения делает проблему хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей чрезвычайно актуальной.

В лечении больных, страдающих прогрессирующей хронической ишемией нижних конечностей, особенно остро стоит проблема ведения пациентов с многоэтажными поражениями артериального русла. С одной стороны, это связано с рядом ограничений при проведении открытых операций. С другой стороны, эндоваскулярные вмешательства не способны решить все задачи, поставленные перед ангиохирургом. Применение гибридных операций позволяет использовать все преимущества и снизить все недостатки каждой методики в отдельности.

В настоящей статье рассмотрен клинический пример, при котором использовался метод гибридных технологий на фоне многоэтажного поражения артерий нижних конечностей: тромбоз шунта, применение гибридной методики для снижения объема операционной травмы.

Клинический пример.

52 –летний пациент О. поступил в отделение сосудистой хирургии №2 НУЗ ЦКБ №2 им. Н.А. Семашко 09.03.2011 г. с жалобами на

перемежающуюся хромоту на правую нижнюю конечность, возникающую через 150 метров. Из анамнеза известно, что данные жалобы беспокоили с 2010 года с постепенным сокращением дистанции безболевого ходьбы до 150 метров.

Больному было проведено комплексное инструментальное обследование.

Ультразвуковое дуплексное сканирование проводилось на цифровой ультразвуковой системе HD7 (Philips, Голландия) линейным мультислотным датчиком, работающим в диапазоне 7,5 -12 МГц. Артерии сканировались в триплексном режиме: B-mode, CFM (color flow mapping) и PWD (pulse wave Doppler); при необходимости использовался режим PD (power Doppler). При использовании спектральных доплеровских режимов значение доплеровского угла θ по отношению к оси сосуда было строго в диапазоне от 25 до 60 градусов. Размер контрольного объема (SV) был равен 2/3 диаметра сосуда и помещался строго в центр исследуемой артерии.

Рентген-контрастная ангиография проводилась на аппарате General Electric Ennova 3100.

По данным ультразвукового дуплексного сканирования артерий нижних конечностей от 15.03.2011 г. было выявлено: окклюзия правой поверхностной бедренной артерии, множественные гемодинамически значимые стенозы правой подколенной артерии, окклюзия передней большеберцовой артерии, задняя большеберцовая артерия проходима, кровотоков в дистальном сегменте задней большеберцовой артерии коллатерального типа, низкоамплитудный.

По данным диагностической рентгенконтрастной ангиографии брахиоцефальных артерий, брюшной аорты, артерий таза и нижних конечностей от 17.03.11 г. выявлено: про-



Рис. 2. Ангиография.

Баллонная ангиопластика правой подколенной артерии.



Рис. 3. Ангиография.

Восстановленный просвет правой подколенной артерии.

тяжённая окклюзия правой поверхностной бедренной артерии, стеноз правой подколенной артерии, окклюзия передней большеберцовой артерии (Рис. 1); а также гемодинамически значимый стеноз (до 70%) правой внутренней сонной артерии.

Клинический диагноз: Мультифокальный атеросклероз. Стенозирующий атеросклероз сонных артерий. Облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей, окклюзия правой поверхностной бедренной артерии, окклюзия правой передней большеберцовой артерии, ишемия правой нижней конечностей II Б стадии. ИБС. Атеросклеротический кардиосклероз. Гипертоническая болезнь. Хронический гастродуоденит.

Больной был прооперирован в плановом порядке. Первым этапом 23.03.11 г. выполнена



Рис. 5. Ангиография.

Баллонная ангиопластика дистального русла.

открытая каротидная эндартерэктомия справа.

Вторым этапом 04.04.11 г. выполнено гибридное вмешательство: произведено правостороннее бедренно-подколенное шунтирование протезом «Gore-tex» с наложением дистального анастомоза выше щели коленного сустава. После чего, в тот же день, заключительным этапом хирургического лечения в условиях рентген-операционной доступом через бедренно-подколенный шунт периферическим баллонным катетером Ultra-Thin Diamond 5 mm-30 mm была выполнена баллонная ангиопластика (Рис. 2) правой подколенной артерии с восстановлением её просвета (Рис. 3).

В послеоперационном периоде проводилась инфузионная ангиотропная терапия (реополиглюкин 200 мл, трентал 10 мл №10), дезагрегационная терапия (клопидогрель 75 мг x 1 раз в день), антикоагулянтная терапия (гепарин 5 тыс. ед. x 4 раза в день п/к) и антибактериальная терапия (цефазолин 1 г x 3 раза, амикацин 0,5 г x 3 раза в день в/м). Послеоперационные раны зажили первичным натяжением.

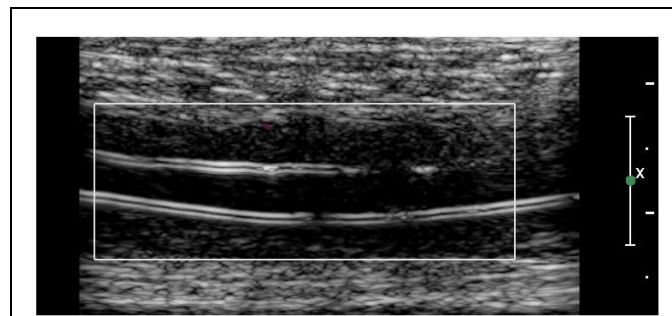


Рис. 4. УЗДС. Режим ЦДК.

Тромботическая окклюзия бедренно-подколенного шунта.

12.04.2011 г. в удовлетворительном состоянии больной был выписан на амбулаторное лечение по месту жительства с рекомендацией приёма препаратов клопидогрель 75 мг x 1 раз в день, варфарин 5 мг x 1 раз в день в течение 3-х месяцев; дистанция безболевого ходьбы составляла более 500 метров.

В июле 2011 года у пациента произошло ухудшение состояния в виде появления перемежающейся хромоты на правую нижнюю конечность, возникающей через 30 метров с постепенным сокращением дистанции ходьбы и появлением боли в покое, в связи с чем, 08.07.2011 пациент был повторно госпитализирован в клинику.

По данным ультразвукового дуплексного сканирования артерий нижних конечностей от 08.07.2011 г. имели место окклюзия правого бедренно-подколенного шунта (Рис. 4) и рестеноз правой подколенной артерии.

На фоне проведения инфузионной ан-



Рис. 6. Ангиография.

Восстановленный просвет подколенной артерии, тибио-перинеального ствола.

гиотропной терапии (реополиглюкин 200 мл, трентал 10 мл, физиологический р-р 200 мл, р-р никотиновой кислоты 4 мл), антикоагулянтной и дезагрегационной терапии (гепарин 2,5 тыс. ЕД x 4 раза п/к, плавикс 75 мг x 1 раз) 14.07.2011 г. больной был оперирован в плановом порядке.

В условиях рентген-операционной пер-вым этапом хирургического лечения катетером Фоггартти открытым доступом на уровне средней трети правого бедра была выполнена тромбэктомия из шунта. После этого, транспро-тезно, периферическими баллонными катете-рами Opti-med 6 mm x 40 mm, Pacific Xtreme 3,0-80 mm была проведена ангиопластика ди-стального анастомоза, подколенной артерии, тибио-перинеального ствола и проксимального сегмента задней большеберцовой артерии

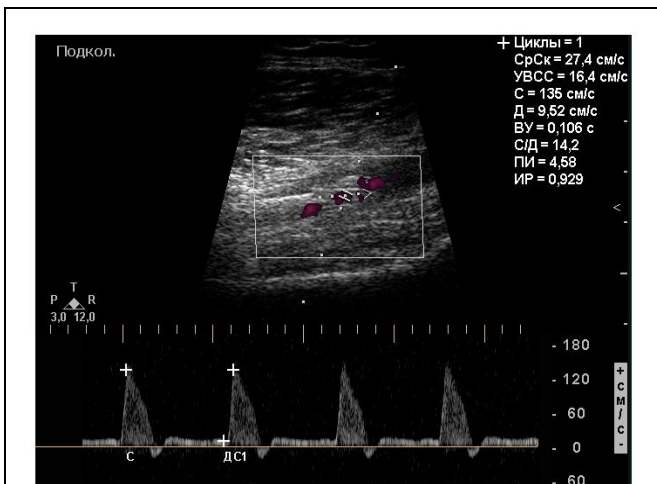


Рис. 8. УЗДС. Режим PWD.

Кровоток в подколенной артерии.

(Рис.5). Затем в область дистального анастомоза и в подколенную артерию последовательно бы-ли имплантированы стенты Cristalo Ideale 6.0-9.0-40, Cristalo Ideale 7.0-10.0-40 с полным вос-становлением просвета сосудов (Рис. 6).

Послеоперационный период протекал без осложнений, в удовлетворительном состоянии 25.07.2011 пациент был выписан из стациона-ра с дистанцией безболевого ходьбы более 500 метров.

Был рекомендован приём препаратов клопидогрель (75 мг x 1 раз), варфарин (5 мг x 1 раз) в течение 3-4-х месяцев.

С 3 по 14 декабря 2012 года пациент О. был планово госпитализирован в отделение со-судистой хирургии для инструментальной оцен-ки динамики проведенного оперативного лече-ния в отдаленном периоде (период наблюдения составил 18 месяцев), а также для проведения курса инфузионной терапии.

При поступлении больной жалоб не предъявлял.



По данным ультразвукового дуплексного сканирования бедренно-подколенный шунт проходим (Рис. 7). В области дистального ана-стомоза визуализируется стент, в подколенной артерии также визуализируется стент, ультра-звуковых признаков стенозов in-stent не выяв-лено, кровоток в подколенной артерии маги-стрально-измененного типа (Рис. 8). Задняя большеберцовая артерия проходима, кровоток магистрально-измененного типа (Рис. 9, Рис. 10).

Инструментальные показатели коррели-руют с клиническими данными. Жалоб больной не предъявляет, дистанция безболевого ходьбы составляет более 1000 м.

Больному был проведен курс ангио- и нейротропной терапии — реополиглюкин 200 мл, трентал 10 мл №10, физиологический р-р 200 мл, р-р никотиновой к-ты 4 мл №10, пира-цетам 5 мл №10.

Пациент выписан из отделения в удо-влетворительном состоянии под наблюдение

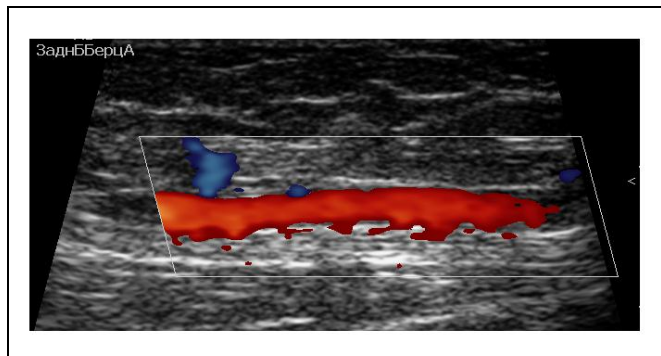


Рис. 9. УЗДС. Режим ЦДК.

Задняя большеберцовая артерия.

хирурга по месту жительства.

Обсуждение.

Оптимальным способом лечения пациентов с выраженной ишемией нижних конечностей является реваскуляризация [2,3]. Исторически более ранним, более изученным и технически проверенным способом является открытая реконструкция артериального русла - шунтирующие операции и различные варианты эндартерэктомий.

Эндоваскулярные методики сегодня переживают период бурного развития. Они представлены широким спектром оперативных вмешательств: баллонная дилатация, стентирование, реканализация. Развитие малоинвазивных технологий, накопление опыта, появление новых устройств и инструментов привело к более широкому внедрению эндоваскулярных методик в повседневную практику лечения пациентов, и не только с поражениями TASC A и B, но также C и D категорий [4]. В особенности это касается случаев поражения артерий дистального русла (подколенно-берцовый сегмент). При поражении артерий голени открытые реконструкции так и не смогли доказать свою эффективность и безопасность. Доступ к артериям голени остается весьма травматичным, и на этом уровне эндоваскулярные вмешательства однозначно предпочтительны.

Мультифокальное, многоступенчатое поражение артериального русла нередко делает невозможным применение какой-либо методики в отдельности. Поражение артерий ниже уровня щели коленного сустава резко ограничивает возможности проведения открытых реконструкций [7,8]. Эти артерии являются основными путями оттока из реконструированного сегмента и их поражение значительно снижает успешность и эффективность открытых реваскуляризирующих операций. Для эндоваскулярных хирургов крайне затруднительно восстановить проходимость протяженных, особенно кальцинированных, окклюзий подвздошно-бедренного сегмента.

Наиболее сложным и неоднозначным, с

точки зрения методики восстановления принимающего русла, является вопрос реконструкции подколенно-берцового сегмента. Решение этой задачи с помощью только эндоваскулярных методик технически сложно и финансово обременительно. В большинстве случаев при многоступенчатых пролонгированных поражениях для обеспечения эндоваскулярного доступа к дистальным отделам конечности требуется предварительно провести открытую шунтирующую или дезоблитерирующую операцию.

Гибридные операции представляются безопасным и эффективным способом лечения пациентов с прогрессирующей хронической ишемией нижних конечностей.

Тромбоз бедренно-подколенного шунта требует проведения тромбэктомии с открытой реконструкцией дистального анастомоза и принимающего артериального сегмента. Учитывая высокий операционный риск послеоперационных осложнений открытых реконструкций подколенной артерии на уровне щели коленного сустава и ниже, в вышеописанном случае была выбрана гибридная тактика. Она позволяет сочетать преимущества и открытой, и эндоваскулярной методики. Открытый доступ в средней

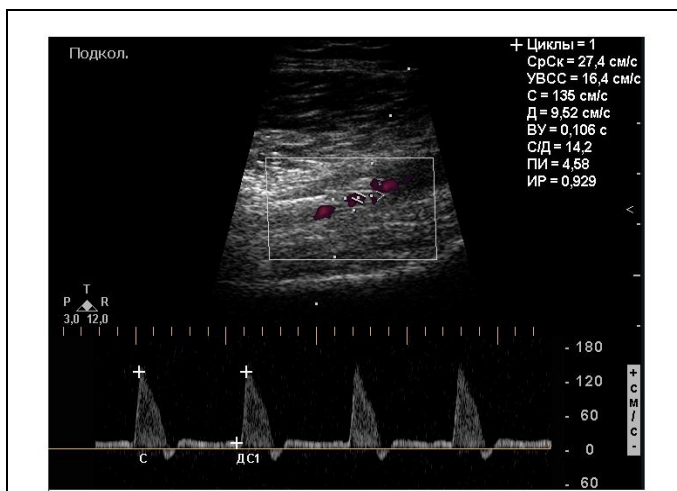


Рис. 10. УЗДС. Режим PWD.

Кровоток в задней большеберцовой артерии.

трети бедра малотравматичен для пациента и позволяет адекватно выполнить тромбэктомию, т.н. этап дезоблитерации под местной анестезией.

Эндоваскулярная пластика подколенно-берцового сегмента, являясь малоинвазивной процедурой, сокращает время и риск операции, однако её проведение крайне затруднительно без создания адекватного доступа и удаления тромботических масс. Таким образом, гибридный подход позволяет снизить операционный риск без потери технической эффективности.

Открытые шунтирующие операции ниже уровня щели коленного сустава травматичны

для пациента и трудоемки для хирурга. Методика ретроградной эндоваскулярной реконструкции не дает убедительных положительных результатов и в настоящее время широкого распространения не имеет. Другим, дорогостоящим и так активно обсуждаемым методом реваскуляризации является применение дезоблитерирующих приспособлений (debulking). Высокая стоимость оборудования, расходных материалов и недостаточная доказательная база не позволяют применять данную методику в повседневной практике. Данные положения служат причиной выбора именно гибридной тактики лечения больных с «многоэтажными» поражениями.

Можно выделить поэтапные и одномоментные гибридные операции. В случае поэтапных операций речь идет о применении каждой методики отдельным этапом, в несколько шагов. Первым этапом для восстановления артериального притока возможно проведение как открытой, так и эндоваскулярной процедуры в зависимости от типа артериального поражения. В первую очередь восстанавливается центральный кровоток (артерии притока), во вторую – периферические артерии (артерии оттока). В случае проведения одномоментных гибридных операций происходит совмещение техники открытой хирургии и эндоваскулярного вмешательства. К примеру, при проведении ангиопластики со стентированием или без стентирования на артерии после проведения эндартерэктомии в качестве доступа для интрадьюсера будет использоваться выделенная артерия ипсилатеральной стороны. Отдельная роль у открытой эндартерэктомии. Успех именно этого этапа позволяет осуществить продолжение операции. Однако при неудаче дезоблитерации всегда есть возможность перейти на шунтирующую операцию.

Гибридные технологии требуют наличия специальных операционных. С одной стороны – это развернутая рентген-хирургическая опера-

ционная со всем необходимым оборудованием и инструментарием, с другой – она должна отвечать всем требованиям открытых реконструктивных операций. Однако в условиях современной реальности это не всегда осуществимо. Нагрузка на рентген-хирургическую установку составляет 7-8 пациентов в день. Занимать операционную на 2-3 часа одним пациентом нерационально, поэтому мы считаем возможным выполнение гибридных операций в отдельных операционных поэтапно, с соблюдением всех правил асептики и антисептики. По нашему убеждению, каждый этап гибридной операции также должен выполняться бригадой соответствующих специалистов: рентгенэндоваскулярными и сосудистыми хирургами.

В настоящее время можно выделить ряд преимуществ гибридных операций:

- Меньшая степень инвазивности
- Сокращение длины применяемых имплантов
- Возможность преодолевать пролонгированные поражения

Выводы.

Гибридные операции повышают эффективность лечения больных с выраженной ишемией нижних конечностей на фоне многоэтажного артериального поражения у пациентов с высоким операционным риском.

Кроме того, при некоторых вариантах сосудистых поражений, сочетание открытого хирургического и эндоваскулярного методов лечения позволяет значительно снизить травматичность и стоимость хирургического лечения. То есть, гибридные операции отвечают всем требованиям, предъявляемым к современным методам лечения. Они малотравматичны, высокотехнологичны, менее затратны по стоимости, а также позволяют расширить спектр поражений артериального русла, подлежащего реконструкции. Под гибридными операциями мы подразумеваем одномоментное применение открытой хирургической и эндоваскулярной техники.

Список литературы:

1. Кротовский Г.С., Зудин А. М. «Тактика лечения пациентов с критической ишемией нижних конечностей». - М., 2005г.
2. А.В. Покровский. Клиническая ангиология. – М.: Медицина, 2004 г.
3. «Диагностика и лечение пациентов с критической ишемией нижних конечностей» / Российский консенсус, председатель Покровский А.В. – М., 2002 г.
4. Диагностика и лечение больных с заболеваниями периферических артерий./ Российские рекомендации.– М.,2007г.
5. Ascher E., Hingorani A., Markevich N., Costa T., Kallakuri S., Khanimoy Y. «Lower Extremity Revascularization without Preoperative Contrast Arteriography: Experience with Duplex Ultrasound Arterial Mapping in 485 Cases» 2003 Vascular Surgery vol 24, issue4, p443-451 <http://www.annalsofvascularsurgery.com/article/>
6. Aho PS, Venermo M. Hybrid procedures as a novel technique in the treatment of critical limb ischemia. Scand J Surg. 2012;101(2):107-13.
7. Dosluoglu HH, Lall P, Cherr GS, Harris LM, Dryjski ML. Role of simple and complex hybrid revascularization procedures for symptomatic lower extremity occlusive disease. J Vasc Surg. 2010 Jun;51(6):1425-1435.
8. Matsagkas M, Kouvelos G, Arnaoutoglou E, Papa N, Labropoulos N, Tassiopoulos A. Hybrid procedures for patients with critical limb ischemia and severe common femoral artery atherosclerosis. Ann Vasc Surg. 2011 Nov;25(8):1063-9.