

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ  
ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. М. ГЕРАЦИ

АВETИCЯН АРТУР АШOТOВИЧ

**ВЫБОР МЕТОДА РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ПРИ  
ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОДНОСТОРОННЕМ  
АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ  
ПОДВЗДОШНО-БЕДРЕННОГО СЕГМЕНТА**

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук по специальности

**14.00.15 – «Хирургия»**

**ЕРЕВАН – 2016**

---

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ  
ԵՐԵՎԱՆԻ Մ.ՆԵՐԱՅՈՒ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԲԺՇԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ԱՐԹՈՒՐ ԱՇՈՏԻ ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

ՌԵՎԱՍԿՈՒԼՅԱՐԻԶԱՅԻԱՅԻ ՄԵԹՈՂԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԶՍՍԱ-  
ԱԶՂՐԱՅԻՆ ՄԵԳՄԵՆՏԻ ԱՌԱՎԵԼԱՊԵՍ ՄԻԱԿՈՂՄԱՆԻ  
ԱԹԵՐՈՍԿԼԵՐՈՏԻԿ ԱԽՏԱՀԱՐՄԱՆ ԴԵՊԲՈՒՄ

ԺԴ.00.15 – «Վիրաբուժություն»

Մասնագիտությամբ բժշկական գիտությունների թեկնածուի գիտական  
աստիճանի հայցման ատենախոսության

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

ԵՐԵՎԱՆ – 2016

Тема диссертации утверждена на заседании Научно-координационного совета ЕрГМУ им. М.Гераци 1 июля 2015г. /протокол № 4/

Научный руководитель:

д.м.н. Т.Л. Султанян

Официальные оппоненты:

д.м.н. Р.В. Фанарджян  
к.м.н. В.С. Восканян

Ведущая организация:

Республиканский медицинский центр “Армения”

Защита диссертации состоится 2 декабря 2016г. в 15.30 часов на заседании специализированного совета 027–“Хирургия” Ереванского Государственного Медицинского Университета им. М.Гераци по адресу: 0025, Ереван, ул. Корюна 2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Ереванского Государственного Медицинского Университета им. М.Гераци.

Автореферат разослан 28 октября 2016 г.

Ученый секретарь Специализированного совета 027 – “Хирургия”, д.м.н.

И.Э. Малхасян

---

Ատենախոսության թեման հաստատվել է ԵՊԲՀ գիտակոորդինացիոն խորհրդի 2015թ. հուլիսի 1-ի թիվ 4 նիստում:

Գիտական ղեկավար՝

բ.գ.դ. Տ.Լ. Սուլթանյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

բ.գ.դ. Ռ.Վ. Ֆանարջյան  
բ.գ.թ. Վ.Ս. Ոսկանյան

Առաջատար կազմակերպություն՝

«Արմենիա» Հանրապետական Բժշկական Կենտրոն

Պաշտպանությունը կայանալու է 2016թ. Դեկտեմբերի 2-ին ժամը 15.30-ին Երևանի Մ.Հերացու անվան Պետական Բժշկական Համալսարանի 027– «Վիրաբուժություն» մասնագիտական խորհրդի նիստում (0025, Երևան, Կորյունի 2):

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ Մ.Հերացու անվան ԵՊԲՀ-ի գրադարանում:

Սեղմագիրն առաքված է 28 հոկտեմբերի 2016 թ:

027 – «Վիրաբուժություն»

մասնագիտական խորհրդի

գիտական քարտուղար՝

բ.գ.դ. Ի.Է. Մալխասյան

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы.

Хронические облитерирующие поражения артерий нижних конечностей (НК) являются распространенным заболеванием и встречаются у 2-3% населения, составляя до 20% от всех больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями (Савельев В.С., 1997).

Аорто-подвздошный сегмент представляет особый интерес для сосудистых хирургов, так как вовлекается в окклюзирующий процесс более чем у половины больных (52,8%) с заболеваниями периферических артерий с худшим прогнозом, чем при инфраингинальных формах поражения (Aboyans V. et al., 2010).

Значительную долю больных, нуждающихся в реваскуляризации, составляют пациенты с односторонним атеросклеротическим поражением подвздошных артерий.

Традиционные открытые хирургические операции при одностороннем поражении подвздошных артерий, включающие в себя аортобедренное шунтирование (АБШ), подвздошно-бедренное шунтирование (ПБШ) и аортоподвздошную эндартеректомию (АПЭ), несмотря на хорошие непосредственные и отдаленные результаты, сопровождаются высоким процентом интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений, служащих причиной операционной летальности (4,1%, 2,7%, 2,7% для АБШ, ПБШ и АПЭ соответственно) (Chiu KW. et al., 2010).

Учитывая тот факт, что основной контингент пациентов с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей – люди пожилого и старческого возраста (старше 60 и 75 лет соответственно) с многочисленными сопутствующими заболеваниями, актуальна минимальная инвазивность вмешательств.

Эндоваскулярные / гибридные вмешательства и перекрестное бедренно-бедренное шунтирование (ПББШ) не сопровождаются вскрытием брюшной полости (пункция/небольшие разрезы в паховой области) и могут быть выполнены под местной или регионарной анестезией.

Вследствие быстрого совершенствования малоинвазивных методов тщательное их изучение в адекватно планированных клинических исследованиях представляет определенные трудности. Отсутствие единых конечных точек также затрудняет прямое сравнение результатов разных исследований. Именно поэтому в документе Трансатлантического Консенсуса по лечению хронической ишемии НК (TASC II, 2007 г.) нет четких показаний, касающихся выбора открытых операций при типах поражений C и D, и не обсуждается возможность применения гибридных вмешательств. Кроме того, в современной литературе существуют противоречия в отношении техники выполнения и очередности этапов гибридных вмешательств, тактики дооперационного инструментального обследования пациентов. Противоречивы также данные, касающиеся факторов, влияющих на проходимость после эндоваскулярных / гибридных вмешательств и на проходимость ПББШ.

### **Цель исследования**

Целью настоящего исследования является улучшение результатов лечения больных с односторонним атеросклеротическим поражением подвздошных артерий посредством минимально инвазивных оперативных вмешательств.

### **Задачи исследования**

1. Сравнить ближайшие и отдаленные результаты эндоваскулярных / гибридных вмешательств и перекрестного бедренно-бедренного шунтирования при одностороннем окклюзионно-стенотическом поражении подвздошно-бедренного сегмента.

2. Определить факторы, влияющие на первичную проходимость после эндоваскулярных/гибридных вмешательств и ПББШ.

3. Оценить роль мультиспиральной компьютерно-томографической ангиографии (МСКТА) в выборе метода и объема реваскуляризации при поражении подвздошно-бедренного сегмента.

4. Рассмотреть технические особенности выполнения гибридных вмешательств.

5. Оценить влияние эндоваскулярной реваскуляризации бедренно-подколенного сегмента в качестве этапа гибридных вмешательств на результаты при многоуровневом поражении артерий НК.

6. Разработать алгоритм тактики ведения пациентов с преимущественно односторонним атеросклеротическим поражением подвздошно-бедренного сегмента.

### **Научная новизна**

1. Впервые проведено сравнительное исследование эндоваскулярных методик реваскуляризации и относительно малотравматичной открытой реконструктивной операции – ПББШ при преимущественно одностороннем поражении подвздошных артерий.

2. Разработаны новые тактические аспекты выполнения гибридных операций при “многоэтажных” поражениях артерий НК с вовлечением подвздошных артерий.

### **Практическая значимость работы**

Предложен алгоритм тактики ведения больных с поражением подвздошно-бедренного сегмента, подчеркивающий важность МСКТА как неинвазивного метода визуализации при выборе метода и объема реваскуляризации подвздошно-бедренного сегмента и приоритет эндоваскулярных методик реваскуляризации при преимущественно одностороннем поражении подвздошных артерий. Разработаны технические аспекты выполнения гибридных вмешательств при многоуровневом поражении артерий НК.

### **Внедрение результатов исследования в практику**

Основные положения настоящей диссертационной работы применяются в клинической практике отделения сосудистой и лазерной хирургии Медицинского центра им. Вл. Авагяна.

### **Апробация работы**

Основные положения и результаты исследований представлены в рамках международного конгресса герантохирургии “К благополучному долголетию” (Ереван, 04.10.2013 г.), на международном симпозиуме SITE-2015 (Барселона 24-27.06.2015), на международном симпозиуме LINC-2016 (Лейпциг 26-29.01.2016)

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 7 научных работ в рецензируемых журналах, рекомендуемых ВАК Министерства образования и науки РА.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 112 страницах текста, выполненного в электронном формате, состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, который включает 168 источников, и 4 приложения. Представленный материал иллюстрирован 28 рисунками и 14 таблицами.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Для решения основных задач было проведено двухцентровое нерандомизированное клиническое исследование, в которое вошли 115 пациентов с преимущественно односторонним атеросклеротическим поражением подвздошно-бедренного сегмента, которым было произведено хирургическое лечение в отделении сосудистой и лазерной хирургии медицинского центра им Вл. Авагяна и в отделении сердечно-сосудистой хирургии АОЗТ “Институт хирургии Микаелян” за период с 2007 по 2015 годы.

Больные были разделены на 2 группы в зависимости от выполненных хирургических вмешательств.

**I группа** (группа ПББШ): 55 пациентов - выполнено ПББШ (38 операций выполнены в отделении сердечно-сосудистой хирургии АОЗТ “Институт хирургии Микаелян” за период с 2007 по 2013 год, 17 операций произведены в отделении сосудистой и лазерной хирургии медицинского центра им Вл. Авагяна с 2010 по 2014 год).

**II группа** (группа ЭВ / Гибрид): 60 пациентов (66 НК) – выполнены эндоваскулярные или гибридные вмешательства (62 оперативных вмешательства произведены в отделении сосудистой и лазерной хирургии медицинского центра им Вл. Авагяна с 2010 по 2015 год одной хирургической бригадой).

Демографические данные пациентов обеих групп, факторы риска и сопутствующие заболевания представлены в таблице 1.

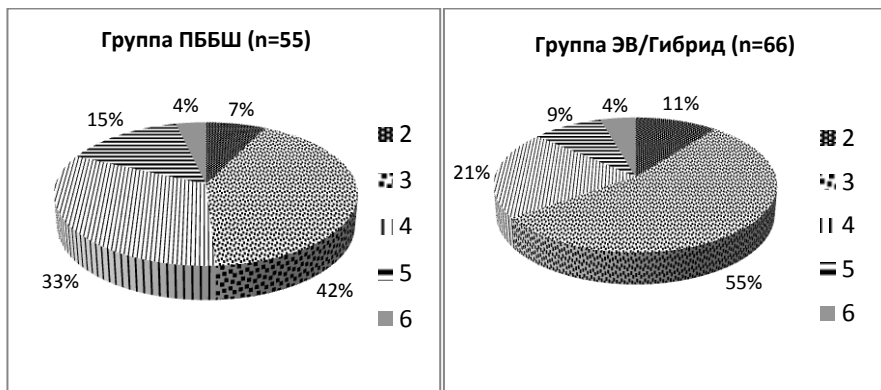
Группы существенно не различались по основным демографическим и клиническим характеристикам.

Для определения стадии ишемии использовали классификацию Rutherford – Baker (рисунок 1).

Таблица 1

### Демографические характеристики и сопутствующая патология

| Характеристики пациентов                       | Группа I   | Группа II  | p      |
|--|------------|------------|--------|
| Количество пациентов                           | n=55       | n=60       | p>0,05 |
| Средний возраст ± СО                           | 63,9 ± 9,1 | 60,9 ± 7,9 |        |
| Мужской пол                                    | (96,4%)    | (98,3%)    |        |
| Ишемическая болезнь сердца                     | (43,6%)    | (38,3%)    |        |
| Постинфарктный кардиосклероз                   | (12,7%)    | (15%)      |        |
| Артериальная гипертензия                       | (41,8%)    | (45%)      |        |
| Сахарный диабет                                | (30,1%)    | (33,3%)    |        |
| Курение  | (52,7%)    | (58,3%)    |        |
| Хроническая цереброваскулярная недостаточность | (5,4%)     | (3,3%)     |        |
| Хроническая почечная недостаточность           | (3,6%)     | (5%)       |        |
| Хронические венозные заболевания               | (9,1%)     | (10%)      |        |
| Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки   | (7,2%)     | (6,7%)     |        |



p=0,11 (>0,05)

**Рисунок 1. Распределение больных в группах в зависимости от стадии ишемии**

Для оценки морфологической характеристики атеросклеротических поражений аорто-подвздошного и бедренно-подколенного сегментов мы использовали международную классификацию TASC II (таблица 2)

Таблица 2

## Морфологическая характеристика поражений TASC II

| Аорто-подвздошный сегмент |                |                    |        | Бедренно-подколенный сегмент |                |                    |        |
|---------------------------|----------------|--------------------|--------|------------------------------|----------------|--------------------|--------|
| Тип                       | ПББШ<br>n = 55 | ЭВ/Гибрид<br>n= 66 | p      | Тип                          | ПББШ<br>n = 20 | ЭВ/Гибрид<br>n= 33 | p      |
| A                         | 4(7,3%)        | 12(18,2%)          | P>0,05 | A                            | 2(10%)         | 2(6,1%)            | P>0,05 |
| B                         | 15(27,3%)      | 20(30,3%)          |        | B                            | 7(35%)         | 10(30,3%)          |        |
| C                         | 22(40%)        | 22(33,3%)          |        | C                            | 9(45%)         | 13(39,4%)          |        |
| D                         | 14(25,4%)      | 12(18,2%)          |        | D                            | 2(10%)         | 8(24,2%)           |        |
| A/B                       | 19(34,6%)      | 32(48,5%)          | -      | A/B                          | 9(45%)         | 12(36,4%)          | -      |
| C/D                       | 36(65,4%)      | 34(51,5%)          | -      | C/D                          | 11(55%)        | 21(63,6%)          | -      |

На этапе освоения методики эндоваскулярных вмешательств с 2010 по 2012 год в отделении сосудистой и лазерной хирургии медицинского центра им. Вл. Авагяна мы руководствовались рекомендациями TASC II и выполняли эндоваскулярные вмешательства в основном только при поражениях A и B типа. При поражениях TASC II C / D выполнялось ПББШ. По мере приобретения опыта и технического усовершенствования, эндоваскулярные вмешательства постепенно начали применяться и при поражениях аорто-подвздошного сегмента TASC II C / D, а ПББШ выполнялось только при технических неудачах, связанных с невозможностью реканализации окклюзий во время эндоваскулярных вмешательств.

**Методы исследования**

С целью установления характера и локализации поражения сосудистого русла, а также для выбора метода и определения объема реваскуляризации, проводилось комплексное инструментальное обследование, включающее в себя ультразвуковую доплерографию с вычислением лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ), ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС) с цветным картированием кровотока и МСКТА. В группе ЭВ / Гибрид непосредственно до вмешательства выполнялась контрастная ангиография.

С целью сравнения различных методик визуализации артерий НК нами были проанализированы результаты исследований 19 пациентов (22 НК) с многоэтажным атеросклеротическим поражением артерий НК. Всем пациентам были выполнены эндоваскулярные / гибридные вмешательства. В дооперационном периоде всем больным проводились УЗДС и МСКТА артерий НК. Сравнивались результаты (диагностическая точность, чувствительность, специфичность) УЗДС и МСКТА с интраоперационной ангиографией, которая, по сути, остается “золотым стандартом” в диагностике окклюзионно-стенотических поражений артерий. Исследовалось по 2 сегмента на каждом уровне. Учитывались только гемодинамически значимые стенозы > 50% и окклюзии артерий. Таким образом, 22 исследуемые НК были разделены на 88 сегментов. Показатели чувствительности и специфичности МСКТА и УЗДС для разных уровней поражения артерий представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Сравнительная оценка чувствительности и специфичности МСКТА и  
УЗДС основанная на данных интраоперационной ангиографии**

| Метод | Супраингвинальные артерии |       | k    | Инфраингвинальные артерии |       | k    |
|-------|---------------------------|-------|------|---------------------------|-------|------|
|       | чувствительность          | 100%  |      | чувствительность          | 94,1% |      |
| МСКТА | чувствительность          | 100%  | 0,94 | чувствительность          | 94,1% | 0,91 |
|       | специфичность             | 91,7% |      | специфичность             | 96,3% |      |
| УЗДС  | чувствительность          | 84,4% | 0,63 | чувствительность          | 81,5% | 0,67 |
|       | специфичность             | 83,3% |      | специфичность             | 88,2% |      |

Послеоперационный контроль всех вмешательств проводился через 1, 3, 6, 12 месяцев и затем каждые 6 месяцев, и включал оценку клинического и местного статуса с определением ЛПИ. При снижении показателей ЛПИ больше чем на 0,15 проводилось УЗДС артерий нижних конечностей с целью обнаружения возможных рестенозов или реокклюзий. При наличии симптоматических поражений планировались повторные вмешательства на пораженных сегментах.

**Статистическая обработка**

Количественные данные представлены в виде среднего и стандартного отклонений ( $M \pm SD$ ). Достоверность отличий исследуемых групп больных по различным показателям при нормальном распределении величин оценивали при помощи  $t$  – критерия Стьюдента для независимых выборок, при распределении, не являющимся нормальным, использовали непараметрический  $U$ -критерий Манна-Уитни. Для оценки изменения ЛПИ до и после вмешательств использовался парный  $t$  - критерий Стьюдента. Для определения чувствительности, специфичности диагностических методов, а также для определения коэффициента согласованности карра применялись таблицы сопряженности.

Оценку проходимости зон вмешательств, сохранности конечности, частоты ревазуляризации целевых поражений и выживаемости осуществляли при помощи метода Каплана-Мейера. Достоверность различий характеристик оценивали по тесту “log-rank”.

Для оценки взаимосвязи факторов риска и неблагоприятных событий использовали регрессионную модель пропорциональных рисков Кокса. Различия считались статистически значимыми при значениях  $p < 0,05$ .

Статистическая обработка материала проводилась с использованием пакета статистических прикладных программ (SPSS Inc., version 22.).

**Технические аспекты выполнения гибридных вмешательств**

Проведение гибридных вмешательств рассматривалось в тех ситуациях, когда кроме поражения подвздошных артерий присутствовали также гемодинамически



значимые (стеноз >50 % или окклюзия) поражения ипсилатеральной общей бедренной артерии (ОБА), подтвержденные данными УЗДС и МСКТА. Поражения ОБА часто являлись распространением атеросклеротического процесса из наружной подвздошной артерии (НПА) при протяженных поражениях TASC II C / D, реже носили локальный характер. Также довольно часто поражения распространялись на глубокую бедренную артерию (ГБА) и поверхностную бедренную артерию (ПБА). Гибридные вмешательства включали в себя открытый хирургический этап – открытую эндартерэктомию из ОБА (при необходимости с профундопластикой) и эндоваскулярную реваскуляризацию аорто-подвздошного сегмента, а при наличии поражений, также бедренно-подколенного сегмента.

Из предложенных нами технических особенностей выполнения такого рода гибридных вмешательств наиболее ключевыми являются:

1. Выполнение визуально контролируемого проведения интродьюсера в просвет ОБА/НПА после расширенной открытой эндартерэктомии из ОБА.

2. Визуально контролируемая фиксация интимы ОБА после эндартерэктомии самораскрывающимся стентом третьего поколения, обладающим высокой стойкостью к поломкам, что особенно важно в подвижной зоне тазобедренного сустава, где применение стентов считалось противопоказанным из-за частых поломок стентов с нарушением проходимости артерии (рисунок 2а).

3. Восстановление кровотока по ГБА перед выполнением этапа эндоваскулярной реваскуляризации бедренно-подколенного сегмента, что предотвращает стагнацию кровотока в дистальном русле, тем самым уменьшая вероятность развития тромбоза во время данного этапа (рисунок 2 б).

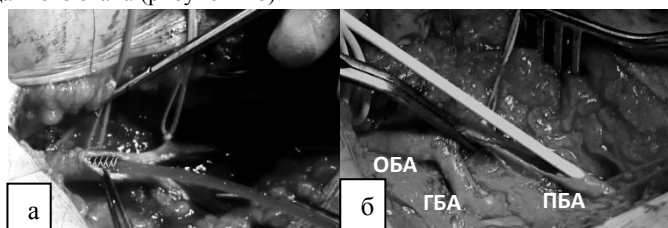


Рисунок 2. а) Фиксация интимы после эндартерэктомии дистальным концом стента, кровоток контролируется (блокируется) двухпросветным окклюдирующим баллоном; б) Проведение интродьюсера в ПБА после ушивания артериотомического отверстия ОБА и ГБА и восстановления кровотока по ГБА.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

### **Ближайший послеоперационный период**

Технический успех в группе ПББШ был достигнут во всех случаях. В группе ЭВ/ Гибрид технический успех был достигнут в 95,6% наблюдений. В двух случаях причиной неудачного исхода явилась тотальная хроническая окклюзия, которую не удалось пройти проводниками и катетерами. Еще одной причиной технической

неудачи послужила перфорация стенки кальцинированной НПА при баллонной дилатации. Данное интраоперационное осложнение потребовало конверсии к открытой реконструктивной операции – подвздошно-бедренному шунтированию. Первые 2 случая технической неудачи послужили причиной выполнения ПББШ непосредственно после неудачной эндоваскулярной попытки реваскуляризации.

Ближайшие результаты хирургического лечения (30 дней) и динамика клинического статуса оценивались согласно рекомендациям Американской Ассоциации Кардиологов (Pentecost MJ. et. al., 2003). Оценка клинического статуса всех пациентов представлена в таблице 4.

**Таблица 4**

**Клинический статус пациентов обеих групп в раннем послеоперационном периоде**

| <b>Изменения клинического статуса В послеоперационном периоде</b> | <b>Группа ПББШ n=55</b> | <b>Группа ЭВ/Гибрид n=66</b> |
|---|-------------------------|------------------------------|
| Значительное улучшение +3   | 19 (34,5%)              | 41 (62,1%)                   |
| Умеренное улучшение +2  | 21 (38,2%)              | 16 (24,2%)                   |
| Минимальное улучшение +1  | 10 (18,2%)              | 6 (9,1%)                     |
| Без изменений 0   | 2 (3,6%)                | 3 (4,5%)                     |
| Незначительное ухудшение -1                                       | 0                       | 0                            |
| Умеренное ухудшение -2  | 0                       | 0                            |
| Значительное ухудшение -3   | 3 (5,4%)                | 0                            |
| <b>p</b>  | <b>p ≤ 0,05</b>         |                              |

Интраоперационные осложнения в группе ПББШ возникли у двух пациентов. В одном случае развился тромбоз реципиентной ПБА, во втором случае - затромбировался протез. В обоих случаях была произведена успешная непрямая тромбэктомия с восстановлением кровотока. В группе ЭВ / Гибрид осложнение возникло на этапе баллонной дилатации кальцинированной НПА. Произошла перфорация НПА, которая потребовала выполнения подвздошно-бедренного шунтирования.

В таблице 5 представлены осложнения, возникшие в ближайшем послеоперационном периоде.

Осложнения, влияющие на проходимость реконструированных сегментов, выявлены у 5,4% пациентов в группе ПББШ и у 1,5% пациентов в группе ЭВ / Гибрид. Местные осложнения, не влияющие на проходимость, составили 19,9% и 4,5% в группах ПББШ и ЭВ / Гибрид соответственно.

В обеих группах в раннем послеоперационном периоде были выполнены запланированные малые ампутации. В группе ПББШ было 5 малых ампутаций, а в группе ЭВ / Гибрид – 3.

Большие ампутации явились исходом у 3-х пациентов в группе ПББШ.

В группе ЭВ / Гибрид больших ампутаций в ближайшем послеоперационном периоде не было.

Таблица 5

**Осложнения ближайшего послеоперационного периода**

| <b>Осложнения</b>      | <b>Группа ПББШ<br/>(n=55)</b> | <b>Группа ЭВ / Гибрид<br/>(n=66)</b> |
|------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| Тромбоз стента/протеза | 2(3,6%)                       | 1 (1,5%)                             |
| Кровотечение           | 1 (1,8%)                      | 0                                    |
| Гематома               | 0                             | 1(1,5%)                              |
| Поверхностная инфекция | 7 (12,7%)                     | 1 (1,5%)                             |
| Глубокая инфекция      | 1 (1,8%)                      | 0                                    |
| Серома                 | 3 (5,4%)                      | 1 (1,5%)                             |
| Лимфостаз              | 1 (1,8%)                      | 2 (3%)                               |
| Парез бедренного нерва | 1 (1,8%)                      | 0                                    |
| ЖКК                    | 0                             | 1(1,5%)                              |
| ИМ                     | 2 (3,6%)                      | 0                                    |
| ТГВ                    | 1 (1,8%)                      | 1 (1,5%)                             |
| ОНМК                   | 1 (1,8%)                      | 0                                    |
| ОПН                    | 0                             | 1 (1,5%)                             |
| Смерть                 | 1 (1,8%)                      | 2 (3%)                               |

*Сокращения:* ЖКК – желудочно-кишечное кровотечение, ИМ – инфаркт миокарда, ТГВ – тромбоз глубоких вен, ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения, ОПН – острая почечная недостаточность.

Значительное преобладание местных осложнений в группе ПББШ во многом повлияло на среднюю продолжительность пребывания пациентов в стационаре. Так, средняя продолжительность пребывания в стационаре пациентов в группе ЭВ / Гибрид составила  $4,2 \pm 4,8$  дней, тогда как для группы ПББШ -  $15,7 \pm 10,4$  дней.

**Отдаленный послеоперационный период**

Так как большинство пациентов в группе ЭВ / Гибрид было оперировано за период от 2012 г. до 2015 г. (относительно короткий период наблюдения), отдаленные результаты в обеих группах оценивались в сроки до 36 месяцев (3 года). Средний срок наблюдения для группы ЭВ / Гибрид составил  $17,5 \pm 11,3$  месяцев (от 4 до 54 месяцев). Для группы ПББШ средний срок наблюдения был  $26,3 \pm 10,4$  месяцев.

В группе ПББШ первичная проходимость через 1 год составила  $78,0\% \pm 5,6\%$ , через 2 и 3 года –  $66,2\% \pm 6,5\%$  и  $61,1\% \pm 6,9\%$  соответственно. Аналогичные показатели в группе ЭВ / Гибрид за 1, 2 и 3 года составили  $95,2\% \pm 2,7\%$ ,  $84,1\% \pm 6,0\%$  и  $74,7\% \pm 10,7\%$  (Рисунок 3 а). Анализ Каплан-Мейера показал статистически значимое преимущество показателей первичной проходимости в группе ЭВ / Гибрид по сравнению с ПББШ ( $p=0,032$  Log-rank test)

Потеря первичной проходимости была выявлена у 20 пациентов в группе ПББШ (15 симптоматических, 5 - асимптомных) в сроки от 1 до 28 месяцев. В 17 случаях причиной потери проходимости послужили окклюзия / тромбоз шунтов или зон анастомозов. В остальных 3-х случаях имело место инфицирование синтетических

протезов (2 пациента) и образование ложной аневризмы анастомоза с донорской ОБА (1 пациент). 12-и симптоматическим пациентам были выполнены повторные вмешательства. Выполнялись ревизия зон анастомозов с частичной или полной заменой протезов (6 пациентов), или непрямая тромбэктомия из шунта после ревизии обоих анастомозов при наличии свежих тромботических окклюзий (4 пациента). Двум пациентам с нагноением аллопротезов после неэффективной антибактериальной терапии было произведено удаление протезов. Трем пациентам с клинической картиной острой ишемии НК на фоне тромботической окклюзии реципиентных зон были выполнены большие ампутации.

В группе ЭВ / Гибрид симптоматическая потеря первичной проходимости была отмечена в 4-х случаях (4 конечности). Остальные 4 случая потери первичной проходимости были асимптомными. Сроки потери первичной проходимости варьировали от 1 до 30 месяцев. Причиной потери первичной проходимости в двух случаях был тромбоз зоны эндоваскулярного вмешательства, в 5-и случаях был выявлен “In-stent” рестеноз. В одном случае после гибридного вмешательства развился рестеноз зоны открытой эндартерэктомии ОБА. Из двух случаев тромбоза зоны эндоваскулярного вмешательства в одном случае удалось восстановить проходимость артериального русла посредством не прямой тромбэктомии. Во втором случае в связи с терминальной стадией острой ишемии была выполнена большая ампутация. Повторное стентирование понадобилось трем пациентам с “In-stent” рестенозом. БА оказалась достаточна в двух других случаях “In-stent” рестенозов. Пациенту с рестенозом ОБА после эндартерэктомии была выполнена повторная открытая эндартерэктомия из ОБА с применением заплаты из синтетического протеза. Проходимость стентированного участка НПА у данного пациента не была нарушена.

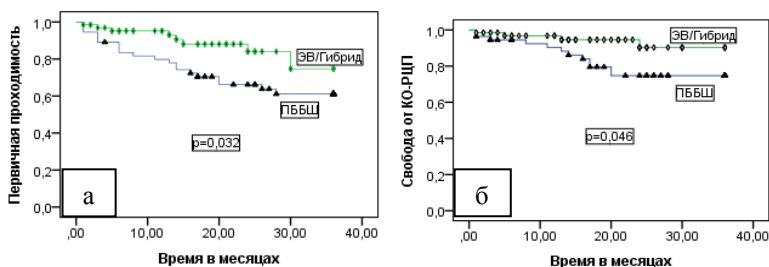
Вторичная проходимость за 1 год в группе I составила  $87,2\% \pm 4,5\%$ . Вторичная проходимость за 2 и 3 года составила  $83,4\% \pm 5,1\%$  и  $76,4\% \pm 6,0\%$  соответственно. Показатели вторичной проходимости в группе ЭВ / Гибрид за 1, 2 и 3 года составили  $98,0\% \pm 2,0\%$ ,  $93,0\% \pm 3,9\%$  и  $79,6\% \pm 9,6\%$  соответственно.

Статистически достоверных различий вторичной проходимости в группах выявлено не было ( $p=0,2$  Log-rank test).

Важным показателем оценки эффективности операций является также количество повторных вмешательств у пациентов с клинической картиной хронической ишемии после первичной реваскуляризации. За период наблюдения благодаря инструментальным методикам диагностики выявлялись пациенты с нарушенной проходимостью зон вмешательств, но без симптомов хронической ишемии НК или с незначительной симптоматикой, которая не ограничивала их повседневную физическую активность. Таким пациентам повторные вмешательства не проводились.

За период наблюдения до 3 лет количество повторных вмешательств по поводу симптоматического нарушения проходимости зон вмешательств было достоверно выше ( $p=0,046$ ) у больных в группе ПББШ (25,3%) по сравнению с группой ЭВ /

Гибрид (9,7%) (рисунок 3 б). Показатели сохранности конечности в группе ПББШ за 3 года составили  $81,3\% \pm 6,7\%$  по сравнению с  $95,2\% \pm 2,7\%$  в группе ЭВ / Гибрид ( $p > 0,05$ ).



**Рисунок 3. а) Показатели кумулятивной первичной проходимости в группах ПББШ и ЭВ / Гибрид; б) Показатели кумулятивной свободы от КО-РЦП (клинически обусловленная реваскуляризация целевого поражения) в группах ПББШ и ЭВ / Гибрид**

Всего в группе ПББШ за период наблюдения было произведено 7 больших ампутаций. В трех случаях ампутации были выполнены в связи с картиной острой ишемии НК на фоне тромботической окклюзии шунтов без предварительной попытки восстановления кровотока из-за нарастающей интоксикации. Двум пациентам ампутации были выполнены после неудачной попытки восстановления проходимости шунтов. Еще в двух случаях большие ампутации были показаны после удаления нагноившихся шунтов.

В группе ЭВ / Гибрид было выполнено 3 больших ампутации. В двух случаях причиной ампутации послужила выраженная интоксикация на фоне анаэробной инфекции у пациентов с сахарным диабетом, несмотря на сохраненную проходимость стентированных сегментов. Причиной ампутации у 3-го пациента послужил острый тромбоз зоны эндоваскулярного вмешательства с клинической картиной терминальной стадии острой ишемии на момент поступления в стационар.

Показатели смертности в послеоперационном периоде также были сопоставимы в обеих группах и статистически не различались. В группе ПББШ трехлетняя выживаемость составила  $77,1\% \pm 7,0\%$ . В группе ЭВ / Гибрид трехлетняя выживаемость была  $82,6\% \pm 8,5\%$ .

Для определения факторов, воздействующих на первичную проходимость ПББШ, применялся как одновариантный анализ на основе теста log-rank, так и мультивариантный анализ с применением регрессионной модели пропорциональных рисков Кокса. Оценивалось влияние как клинических факторов (сахарный диабет, артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, критическая ишемия нижних конечностей), так и факторов, связанных с особенностью местной гемодинамики и техники оперативного вмешательства (состояние реципиентной ПБА и аорто-подвздошного сегмента, вид и диаметр синтетического протеза). Мультивариантный

анализ не выявил ни одного фактора, статистически значимо влияющего на первичную проходимость после ПББШ.

В группе ЭВ / Гибрид при помощи мультивариантного анализа также оценивалось воздействие различных факторов на первичную проходимость после вмешательств (таблица 6).

**Таблица 6**

**Мультивариантный анализ факторов риска первичной проходимости в группе ЭВ / Гибрид**

| <b>Факторы риска</b>         | <b>p</b> | <b>ОР (95% ДИ)</b> |
|------------------------------|----------|--------------------|
| Критическая ишемия НК        | 0,02     | 0,19 (0,04-0,76)   |
| Сахарный диабет              | 0,62     | 0,71 (0,19-2,67)   |
| ИБС                          | 0,34     | 1,96 (0,49-7,88)   |
| Артериальная гипертензия     | 0,81     | 0,85 (0,22-3,18)   |
| Поражения TASC C/D           | 0,94     | 1,04 (0,27-3,91)   |
| Окклюзия ПБА                 | 0,03     | 0,18 (0,03-0,81)   |
| Пораженный сегмент (ОПА/НПА) | 0,43     | 1,74 (0,43-7,00)   |
| Вид стента (БРС/СРС)         | 0,49     | 1,60 (0,40-6,35)   |

*Сокращения:* ОР – отношение рисков, ДИ – доверительный интервал

Мультивариантный анализ показал, что наличие критической ишемии и поражение ипсилатеральной ПБА являются статистически значимыми негативными предикторами первичной проходимости после эндоваскулярных / гибридных вмешательств ( $p < 0,05$ ).

Аналогичные данные были получены при выполнении одновариантного анализа Каплана Мейера с определением статистической значимости различий тестом “log-rank”.

Учитывая полученные данные статистически значимой зависимости первичной проходимости от наличия критической ишемии и поражения ПБА, для оценки роли эндоваскулярной реваскуляризации пораженного бедренно-подколенного сегмента в качестве этапа гибридных вмешательств, пациенты из группы ЭВ / Гибрид были разделены на 2 подгруппы. В первую подгруппу были включены 17 пациентов с сопутствующим атеросклеротическим поражением бедренно-подколенного сегмента, которым были выполнены эндоваскулярные/гибридные вмешательства на аорто-подвздошном сегменте без реваскуляризации бедренно-подколенного сегмента. Пациентам второй группы (16 НК) были выполнены сложные гибридные вмешательства с одномоментной эндоваскулярной реваскуляризацией бедренно-подколенного сегмента.

В течение 1 года наблюдения в первой подгруппе отмечались 5 случаев нарушения проходимости подвздошных артерий и 2 больших ампутации. В подгруппе, в которой были выполнены эндоваскулярные вмешательства на инфраингвинальных артериях, нарушения проходимости подвздошных артерий выявлено не было. В двух случаях имел место асимптомный рестеноз подколенной артерии после баллонной ангиопластики. Несмотря на очевидную разницу в показателях сохранности конеч-

ности в подгруппах, статистической значимости данной разницы тестом log-rank выявлено не было (рисунок 4 б), что может объясняться относительно малым количеством наблюдений. Разница показателей первичной проходимости аорто-подвздошного сегмента в подгруппах была статистически достоверной (ЭВ / Гибрид - 100%, ПББШ - 76%,  $p=0,028$ ) (рисунок 4 а).

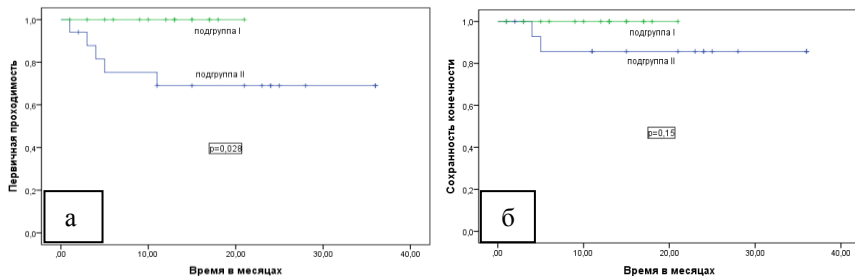
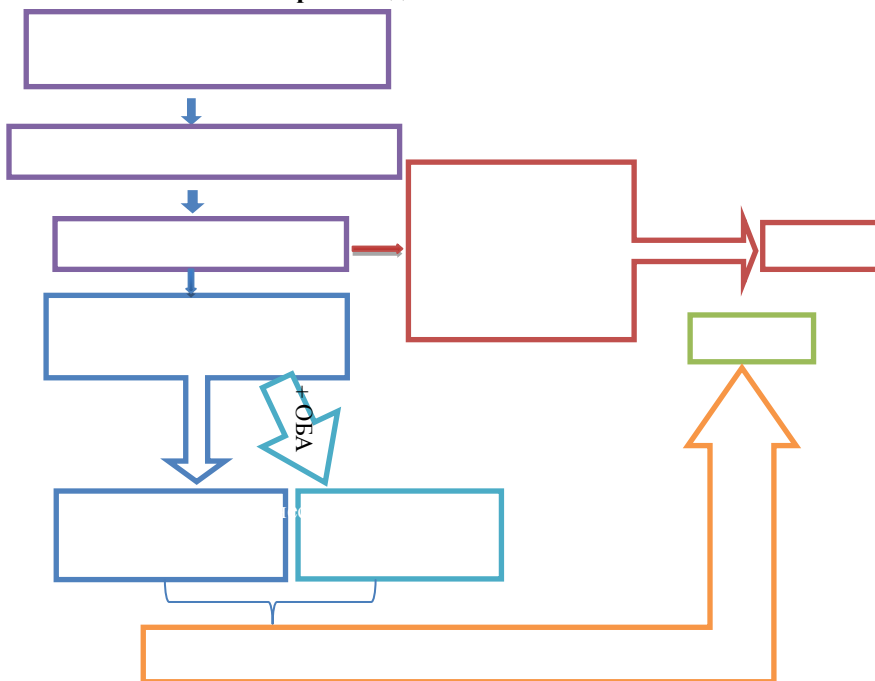


Рисунок 4. а) Показатели кумулятивной первичной проходимости в подгруппах; б) Показатели кумулятивной сохранности конечностей в подгруппах

### Алгоритм ведения больных



### ВЫВОДЫ

1. Эндоваскулярные / гибридные вмешательства и перекрестное бедренно-бедренное шунтирование позволяют достичь улучшения клинического статуса в

ближайшем послеоперационном периоде у больных с односторонним поражением подвздошно-бедренного сегмента, с достоверно более значимым улучшением после эндоваскулярных / гибридных вмешательств.

В отдаленном послеоперационном периоде (до 3-х лет) результаты первичной проходимости после эндоваскулярных/гибридных вмешательств достоверно выше чем после ПББШ, в то время как показатели вторичной проходимости, сохранности конечности и смертности достоверно не различаются.

За период наблюдения до 3-х лет количество повторных хирургических вмешательств у больных после ПББШ по поводу симптоматического нарушения проходимости зон вмешательств достоверно выше (25,3%) по сравнению с эндоваскулярными/гибридными операциями (9,7%), ( $p=0,046$ ) .

2. Негативными предикторами первичной проходимости после эндоваскулярных / гибридных вмешательств являются наличие критической ишемии нижних конечностей и окклюзионно-стенотические поражения бедренно-подколенного сегмента. В то время как факторов, статистически достоверно влияющих на первичную проходимость после ПББШ, выявлено не было.

3. Высокие показатели чувствительности и специфичности МСКТА (>90%) для разных уровней поражения артерий НК позволяют применять данный неинвазивный метод визуализации артерий вместо инвазивной ангиографии при планировании операций на подвздошно-бедренном сегменте.

4. Выполнение открытой эндартерэктомии из ОБА в качестве единственного открытого этапа гибридных вмешательств с последующим, визуально контролируемым проведением интродьюсера для эндоваскулярной реваскуляризации аорто-подвздошного сегмента и, при необходимости, бедренно-подколенного сегмента, а также фиксация интимы ОБА после эндартерэктомии дистальным участком самораскрывающегося стента третьего поколения, являются основными техническими этапами, позволяющими выполнять реваскуляризацию сложных многоуровневых поражений (TASC II C / D) артерий НК.

5. Эндоваскулярная реваскуляризация пораженного бедренно-подколенного сегмента, выполненная одномоментно в сочетании с реваскуляризацией супраингвинальных артерий, способна достоверно улучшить показатели первичной проходимости и сохранности конечности у пациентов с многоуровневым атеросклеротическим поражением артерий НК.

6. Алгоритм тактики ведения больных должен включать комплексное обследование с обязательной МСКТА, позволяющей адекватно оценить состояние аорты, подвздошных артерий и дистального русла. При МСКТА картине преимущественно одностороннего поражения подвздошных артерий, вне зависимости от степени их поражения, выполняется эндоваскулярное (при поражении ОБА - гибридное) вмешательство. При технической неудаче эндоваскулярного вмешательства, без временной отсрочки выполняется ПББШ.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**



1. Предоперационное обследование больных с поражением подвздошных артерий должно включать не только ультразвуковые методы диагностики (УЗДС, доплерографическое исследование с измерением ЛПИ), но и МСКТА артерий НК.

2. Эндovasкулярные вмешательства должны рассматриваться как метод выбора при односторонних поражениях подвздошно-бедренного сегмента вне зависимости от степени атеросклеротического поражения (TASC A-D). При технической невыполнимости эндovasкулярных вмешательств, альтернативным методом малотравматичной реваскуляризации односторонних поражений подвздошных артерий является перекрестное бедренно-бедренное шунтирование.

3. В ситуациях, когда при выполнении ПББШ выявляются локальные гемодинамически значимые поражения донорских подвздошных артерий, с целью уменьшения вероятности развития “синдрома обкрадывания” донорской НК, рекомендуется выполнять эндovasкулярную реваскуляризацию пораженного сегмента подвздошной артерии непосредственно перед ПББШ.

4. При гемодинамически значимых (>50%) поражениях ОБА, операцией выбора является гибридное вмешательство, комбинирующее открытую эндартерэктомию (при необходимости с профундопластикой) из ОБА и эндovasкулярную реваскуляризацию подвздошных артерий.

5. В случаях с многоуровневыми поражениями артерий нижних конечностей с вовлечением как аорто-подвздошного, так и бедренно-подколенного сегментов, “агрессивная” эндovasкулярная реваскуляризация данных сегментов в комбинации с открытой эндартерэктомией из ОБА предпочтительна, что позволяет достоверно улучшить показатели первичной проходимости и сохранности конечности у пациентов с критической ишемией нижних конечностей.

### **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Султанян Т.Л., Аветисян А.А., Камалян Т.А., Манукян Л.Р. “Опыт ведения гериатрических больных с односторонним атеросклеротическим поражением подвздошных артерий” // Материалы международного конгресса “Геронтохирургия. К благополучному долголетию”, Ереван, 2013., стр. 262-264.

2. Аветисян А.А. “Эндovasкулярные вмешательства при атеросклеротическом поражении аорто-подвздошного сегмента”, Ереван, Научно-медицинский журнал, 2015, N10: 3, стр. 82-87.

3. Sultanyan T.L. Avetisyan A.A. Kamalyan T.A. Manukyan L.R. “Endovascular revascularization of iliac arteries in patients with critical limb ischemia due to multilevel occlusive disease” // Tecnicas endovasculares, Spain, 2016, Vol XIX, N 1, p. 17-20.

4. Avetisyan A.A. “Endovascular revascularization of tortuous calcified common iliac artery and infrainguinal arteries with self-expanding stents” // Tecnicas endovasculares, Spain, 2016, Vol XIX; N 1, p. 30-33.

5. Султанян Т.Л., Аветисян А.А., Камалян Т.А., Манукян Л.Р. “Роль мультиспиральной компьютерно-томографической ангиографии при многоуровневом поражении артерий нижних конечностей” // Научно-медицинский журнал Ереван, 2016; N 11:1, стр. 41-45.

6. Султаниян Т.Л., Аветисян А.А., Камалян Т.А., Манукян Л.Р. “Гибридная реваскуляризация распространенных многоуровневых атеросклеротических поражений с применением самораскрывающегося переплетенного нитинолового стента и баллона с покрытием” // Научно-медицинский журнал, Ереван, 2016; N 11:1, стр. 80-83.

7. Sultanyan T.L. Avetisyan A.A. Kamalyan T.A. Manukyan L.R. Short-term outcomes of endovascular intervention of infrainguinal arteries in patients with critical limb ischemia. The New Armenian Medical Journal, Vol 10: 2016; No 1, p. 57-62.

## ԱՄՓՈՓՈՒՄ

### ԱՐԹՈՒՐ ԱՇՈՏԻ ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

### ՌԵՎԱՍԿՈՒԼԻՅԱՐԻԶԱՑԻԱՅԻ ՄԵԹՈՂԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԶՍՏԱ-

### ԱԶԴՐԱՅԻՆ ՄԵԳՍԵՆՏԻ ԱՌԱՎԵԼԱՊԵՍ ՄԻԱԿՈՂՄԱՆԻ

### ԱԹԵՐՈՍԿԼԵՐՈՏԻԿ ԱՌՏԱՀԱՐՄԱՆ ԴԵՊՔՈՒՄ

Տվյալ հետազոտության նպատակն է բարելավել գտային զարկերակների միակողմանի աթերոսկլերոտիկ ախտահարում ունեցող հիվանդների բուժման արդյունքները կիրառելով ցածր ինվազիվ վիրահատական միջամտությունները:

Առաջարկվել են հետևյալ խնդիրները՝ **1)** համեմատել էնդովասկուլյար / հիբրիդ միջամտությունների և էքստրասանատոմիկ ազդր-ազդրային շունտավորման (ԷԱԱՇ) մոտակա և հեռակա արդյունքները գտա-ազդրային սեգմենտի միակողմանի օկկլյուզիոն-ստենոտիկ ախտահարման դեպքում; **2)** Որոշել գործոնները, որոնք ազդում են առաջնային անցանելիության վրա ԷԱԱՇ և էնդովասկուլյար/հիբրիդ միջամտություններից հետո; **3)** Գնահատել մուլտիսպիրալ կոմպլոտերային տոմոգրաֆիկ անգիոգրաֆիայի (ՄՄԿՏԱ) դերը գտա-ազդրային սեգմենտի ախտահարումների ռեվասկուլյարիզացիայի մեթոդի և ծավալի ընտրության հարցում; **4)** Վերլուծել հիբրիդ միջամտությունների կատարման տեխնիկական առանձնահատկությունները; **5)** Գնահատել ազդր-ծնկափոսային սեգմենտի էնդովասկուլյար ռեվասկուլյարիզացիայի ազդեցությունը, որպես հիբրիդ միջամտությունների էտապ ստորին վերջույթների զարկերակների բազմամակարդակ ախտահարումների շտկման արդյունքների վրա; **6)** Մշակել գտա-ազդրային սեգմենտի առավելապես միակողմանի ախտահարումներ ունեցող հիվանդների վարման ալգորիթմ:

Գիտական նորույթն այն է, որ առաջին անգամ իրականացվել է էնդովասկուլյար մեթոդների և համեմատաբար ցածր տրավմատիկ ռեկոնստրուկտիվ վիրահատության (էքստրասանատոմիկ ազդր-ազդրային շունտավորում) համեմատական հետազոտություն: Ինչպես նաև մշակվել են հիբրիդ

միջամտությունների կատարման նոր տակտիկական ասպեկտներ ստորին վերջույթների զարկերակների բազմամակարդակ ախտահարման դեպքերում գստային զարկերակների ընդգրկումով:

Հետազոտության մեջ ընդգրկվել են գստա-ազդրային սեզմենտի սիմպտոմատիկ ախտահարում ունեցող 115 հիվանդ (121 ստորին վերջույթ), որոնք ստացել են վիրահատական բուժում Վլ Ավագյանի անվ. բժշկական կենտրոնում և «Միքայելյան վիրաբուժության ինստիտուտ» ՓԲԸ-ում 2007-2015 թթ.: Հիվանդները բաժանվել են երկու խմբի: Խումբ I՝ կատարվել է ԷԱԱՇ (55 ստորին վերջույթ) և խումբ II՝ կատարվել է Էնդովասկուլյար կամ հիբրիդ միջամտություններ (66 ստորին վերջույթ): Խմբերը ըստ դեմոգրաֆիկ և կլինիկական ցուցանիշների եղել են համասեռ:

Համեմատվել են վիրահատությունների մոտակա և հեռակա արդյունքները և ուսումնասիրվել են գործոնները որոնք բացասաբար են անդրադառնում անցանելիության վրա հետվիրահատական շրջանում: Վիճակագրական մշակումները իրականացվել են SPSS Statistics version 22.0 ծրագրի միջոցով:

Ստացված արդյունքները ներկայացված են հետևություններում.

**1.** Էնդովասկուլյար / հիբրիդ միջամտությունները և ԷԱԱՇ հնարավորություն են տալիս վաղ հետվիրահատական շրջանում բարելավել գստա-ազդրային սեզմենտի միակողմանի ախտահարումներ ունեցող հիվանդների կլինիկական ստատուսը, բարելավման հավաստի ավելի լավ ցուցանիշներով Էնդովասկուլյար / հիբրիդ միջամտություններից հետո: Հեռակա հետվիրահատական շրջանում (մինչև 3 տարի) առաջնային անցանելիության արդյունքները Էնդովասկուլյար / հիբրիդ միջամտություններից հետո հավաստի ավելի բարձր են քան ԷԱԱՇ–ից հետո, սակայն երկրորդային անցանելիության, վերջույթի պահպանման և մահացության ցուցանիշներով վիրահատությունները ստատիստիկ հավաստի չեն տարբերվում: 3 Տարվա հսկողության ընթացքում կրկնակի վիրահատությունների քանակը անցանելիության սիմպտոմատիկ խանգարման կապակցությամբ հավաստի ավելի շատ է ԷԱԱՇ վիրահատություններից հետո (25,3% / 9,7%): **2.** Մեր հետազոտության արդյունքները ցույց են տվել, որ Էնդովասկուլյար/հիբրիդ միջամտությունների առաջնային անցանելիության բացասական պրեդիկտորներ են համարվում ստորին վերջույթների կրիտիկական իշեմիան և ազդր-ծնկափոսային սեզմենտի օկկլյուզիոն-ստենոտիկ ախտահարումը: Գործոններ որոնք բացասաբար են անդրադառնում ԷԱԱՇ առաջնային անցանելիության վրա չեն հայտնաբերվել: **3.** ՄՄԿՏԱ –ի զգայունության և սպեցիֆիկության բարձր ցուցանիշները (>90%) թույլ են տալիս կիրառել զարկերակների ոչ ինվազիվ

վիզուալիզացիայի տվյալ մեթոդը ինվազիվ անգիոգրաֆիայի փոխարեն գտա-  
ագորային սեզմենտի վրա վիրահատություններ պլանավորելիս: **4.** Ընդհանուր  
ագորային զարկերակից բաց էնդարտերէկտոմիան որպես հիբրիդ միջամտու-  
թյունների միակ բաց փուլ, աորտո-գտային և, անհրաժեշտության դեպքում,  
ագոր-ծնկափոսային սեզմենտների էնդովասկուլյար ռեվասկուլյարիզացիայի  
նպատակով ինտրոդյուսերի վիզուալ հսկելի անց կացումը, ինչպես նաև  
ընդհանուր ագորային զարկերակից էնդարտերէկտոմիայից հետո երրորդ սերնդի  
ստենտի օգնությամբ ինտիմայի ֆիքսումը համարվում են հիմնական տեխնի-  
կական փուլեր, որոնք ապահովում են ստորին վերջույթների զարկերակների  
բարդ, բազմամակարդակ ախտահարումների ռեվասկուլյարիզացիայի իրակա-  
նացումը: **5.** Ստորին վերջույթների բազմամակարդակ աթերոսկլերոտիկ ախտա-  
հարում ունեցող հիվանդների մոտ իրականացվող ախտահարված ագոր-  
ծնկափոսային սեզմենտի էնդովասկուլյար ռեվասկուլյարիզացիան, որը իրակա-  
նացվում է զուգակցված սուպրահինգվինալ զարկերակների ռեվասկուլյարի-  
զացիայի հետ հնարավորություն է տալիս հավաստի բարելավել առաջնային  
անցանելիության և վերջույթի պահպանման ցուցանիշները: **6.** Հիվանդների  
վարման ակտրիթմը պետք է ներառի համալիր հետազոտությունները, ՄՄԿՏՄ –  
ի պարտադիր ընդգրկումով, որը թույլ է տալիս ադեկվատ գնահատել աորտայի,  
գտային զարկերակների և դիստալ հունի վիճակը: Ջստային զարկերակների  
առավելապես միակողմանի ախտահարման պարագայում, անկախ զարկերակ-  
ների ախտահարման աստիճանից իրականացվում է էնդովասկուլյար (ընդհա-  
նուր ագորային զարկերակի ախտահարման դեպքում՝ հիբրիդ) միջամտություն:  
Միջամտության տեխնիկական անհաջողության դեպքում, առանց հետաձգման  
իրականացվում է ԷԱԱՇ:

## SUMMARY

ARTUR A. AVETISYAN

### THE CHOICE OF REVASCULARIZATION METHOD IN MAINLY UNILATERAL ILIO-FEMORAL ATHEROSCLEROTIC OCCLUSIVE DISEASE

The aim of this study was to improve treatment results in patients with unilateral atherosclerotic occlusions of iliac arteries by means of minimally invasive procedures.

End points of the study: **1.** Compare short - and long term results of endovascular / hybrid interventions and crossover femoro-femoral bypass (CFFB) in cases of unilateral steno-occlusive lesions of the ilio-femoral segment. **2.** Determine factors affecting primary patency after endovascular / hybrid interventions and CFFB. **3.** To assess the role of

multispiral computed-tomographic angiography (MSCTA) in the choice and extension of ilio-femoral segment revascularization. **4.** Consider the technical details of hybrid interventions. **5.** Evaluate the influence of femoro-popliteal endovascular revascularization as a stage of hybrid interventions on the outcomes in cases of multilevel occlusions of lower limb arteries. **6.** Elaborate the algorithm of the management for patients with mainly unilateral ilio-femoral atherosclerotic occlusive disease.

Scientific novelty: for the first time conducted the comparative study of endovascular methods and relatively minimally traumatic open reconstructive surgery – CFFB in patients with mainly unilateral lesions of iliac arteries. The new tactical aspects of hybrid procedures in multilevel arterial lesions including iliac arteries were elaborated.

Complete data were obtained from 115 patients (121 lower limbs) who underwent surgical treatment in Medical Center after V.I. Avagyan and Mikayelyan institute of surgery from 2007 to 2015. The patients were divided into 2 groups: Group I – patients who underwent CFFB (55 lower limbs) and Group II – patients who underwent endovascular or hybrid interventions (66 lower limbs). The groups were homogenous in terms of demographic and clinical data. Short term (technical success, hemodynamic success, clinical success, morbidity) and long term results (primary and secondary patency, limb salvage, mortality, freedom from clinically driven target lesion revascularization rates) of performed operations were compared in two groups, factors which negatively influence primary patency rates after operations were also determined. Data statistical analysis was performed using SPSS 22.0 software.

Obtained results are presented in conclusions: **1.** Endovascular / hybrid interventions and CFFB enable improve clinical status in patients with unilateral ilio-femoral occlusive disease in early postoperative period, with significantly better results after endovascular / hybrid interventions. Long term results (up to 3 years) of primary patency of endovascular interventions is significantly higher compared to CFFB, whereas there is no statistically significant difference of secondary patency, limb salvage and mortality rates between groups. At 3 year follow up clinically driven repeat intervention rates are significantly higher ( $p=0,046$ ) after CFFB than after endovascular / hybrid interventions 25,3% vs 9,7%). **2.** It has been shown that critical limb ischemia of lower limbs and steno-occlusive lesions of femoro-popliteal segment are negative predictors of primary patency after endovascular / hybrid interventions. No factors influencing primary patency rates after CFFB were revealed. **3.** Good results of sensitivity and specificity of MSCTA (>90%) for different arterial segments of lower limbs enable to apply this non-invasive method of arterial visualization instead of invasive angiography for planning ilio-femoral revascularization. **4.** Performing common femoral endarterectomy as the only open stage of hybrid intervention with subsequent visual controlled insertion of introducer sheath for aorto-iliac, and, if required femoro-popliteal endovascular revascularization, as well as fixation of intimal flap of common femoral artery after endarterectomy with distal part of the third generation self-expanding stent, are the main technical points which enable to perform revascularization of

complex multilevel arterial lesions (TASC II C / D) of lower limbs. **5.** Endovascular revascularization of the affected femoro-popliteal segment which performed simultaneously with suprainguinal arterial revascularization can significantly improve primary patency and limb salvage rates in patients with multilevel atherosclerotic lesions of lower limbs. **6.** Patients' management algorithm must include complex diagnostic evaluation with mandatory MSCTA, which allows adequately evaluate aorta, iliac arteries and run-off arteries. If mainly unilateral iliac arteries are affected irrespective of lesion extension endovascular (in cases of common femoral artery involvement – hybrid) intervention is considered. In cases of technical failures CFFB is performed without delay.