

А.Э. КЛЕЦКИН

**РЕКОНСТРУКТИВНАЯ ХИРУРГИЯ ПОСТТРОМБОФЛЕБИТИЧЕСКОЙ
БОЛЕЗНИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**ФПКВ ГОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия Росздрава»,
Российская Федерация

Представлены результаты применения реконструктивных вмешательств у 102 пациентов с посттромбофлебитической болезнью нижних конечностей. Выполнялись перекрёстное венозное шунтирование, сафено-фemorальное шунтирование, экстравазальная коррекция аутовенозной лентой, алловенозная трансплантация. Показано, что успех вмешательств во многом зависит от выполнения ряда технических приёмов. Предложенные автором методики позволили существенно улучшить результаты вмешательств. Установлено, что в отдалённые сроки (от 4 до 11 лет) после операции Пальма функционировали 69,2% перекрёстных шунтов, после линейных аутовенозных реконструкций – 85,7% и алловенозных трансплантаций – 62,5% вен.

Ключевые слова: посттромбофлебитическая болезнь, хроническая венозная недостаточность, реконструктивные операции, корригирующие вмешательства, алловенозная трансплантация

The results of the reconstructive interventions in 102 patients with the postthrombophlebitic disease of the lower limbs are presented. Cross venous bypass, saphenous-femoral bypasses, extravasal correction with the autovenous band, allovenous transplantation were performed. It is shown that success of these interventions largely depends on performance of certain technical methods. The methods suggested by the author allowed improving significantly the results of these interventions. It is established that in remote term (from 4 to 11 years) after Palm's operation 69,2% of veins functioned after cross bypasses, 85,7% – after line autovenous reconstructions, 62,5% – after allovenous transplantations.

Keywords: postthrombophlebitic disease, chronic venous insufficiency, reconstructive surgeries, correcting interventions, allovenous transplantation

Проблема реконструкции магистрального оттока крови в нижней конечности после глубокого флеботромбоза с последующей абсолютной клапанной недостаточностью является камнем преткновения современной флебологии. Больные социально не адаптированы, быстро наступает стадия трофических нарушений, а показания к основным видам реконструктивных операций трактуются авторами по-разному [1, 2, 3, 4].

Цель работы: разработать доступные и эффективные способы восстановления функции клапанов бедренных вен при их деструкции.

Задачи: установить технические критерии выполнения реконструктивных операций, разработать рациональный способ

сшивания сосудов разного диаметра.

Материал и методы

За 10 лет исследований из более, чем 4000 поступивших в клинику пациентов с хроническими заболеваниями вен нижних конечностей (ХЗВ), показания к хирургической коррекции венозного кровотока после углубленного обследования были определены 102 пациентам с посттромбофлебитической болезнью (ПТФБ) с 5 и 6 степенью хронической венозной недостаточности (ХВН) по классификации CEAP. Половой детерминации не найдено, средний возраст в этой группе оказался 44,1±0,4 года, и он достоверно не отличался от всей совокупности поступивших больных

($p < 0,001$). Все имели неподдающиеся лечению трофические язвы, требовавшие выбора показаний к реконструктивно-пластическим операциям при деструкции клапанного аппарата в бедренном сегменте.

Всем пациентам проводилось дуплексное сканирование (ДС) и рентгенконтрастная флебография. Сохранение флебографии в комплексе предоперационного обследования считаем принципиальной концепцией. Только чёткое знание особенностей топографии глубоких вен бедра и сохранности клапанов в большой подкожной вене (БПВ) у каждого конкретного больного позволяет оптимизировать показания к типу реконструктивной операции при ПТФБ.

В определении показаний к реконструктивным операциям мы ориентировались на данные ретроградной бедренной флебографии, несмотря на развитие ультразвуковой аппаратуры. Даже такие диагностические приборы, как «Elegra» и «HDI – 3000» в условиях паравазального фиброза при разных формах ПТФБ не позволяют адекватно оценить наличие и характер реканализации, степень сохранности клапанного аппарата бедренных вен, состояние русла глубокой бедренной вены.

Результаты и обсуждение

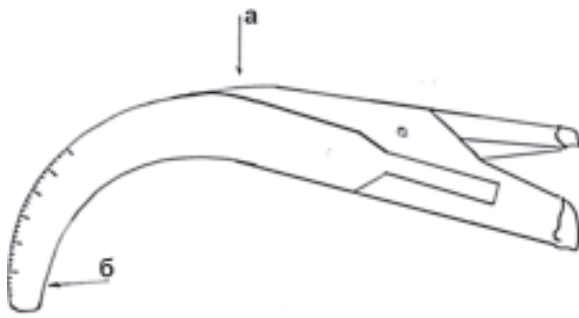
Реканализированная форма поражения глубоких вен в бедренном сегменте была диагностирована у 95 пациентов (93,3%), окклюзивная – у 7 пациентов (6,7%).

Принципиально важным моментом считаем последовательность реконструкции венозного русла у одного больного. Очевидно, что при наличии блока в подвздошном сегменте, нецелесообразно восстановление оттока в бедренно-подколенном, так как это все равно приводит к тромбозу и дискредитирует тип операции. И, в свою очередь, восстановление венозного

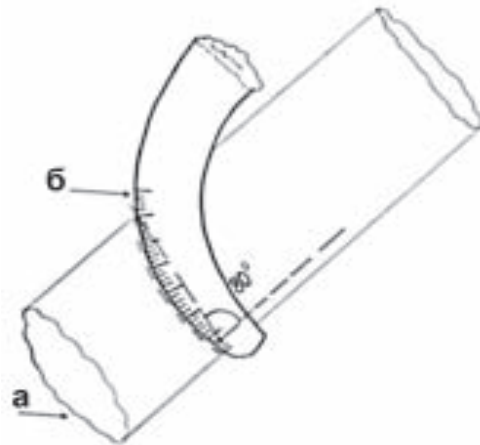
русла в проксимальном отделе порой не требует в дальнейшем реконструкции дистальных отделов, так как резко уменьшает объём циркулирующей там крови даже при наличии патологии в подколенно-берцовом сегменте.

Теоретическим обоснованием отсутствия показаний к наложению артерио-венозной фистулы при реконструктивных флебологических операциях считаем законы Паскаля и Бернулли, не требующие дополнительных доказательств. По закону Паскаля артериальный приток в зоне венозного анастомоза будет создавать увеличение давления в русле как в антеградном, так и в ретроградном направлении, создавая турбуленции, препятствующие ламинарному кровотоку. Из уравнения Бернулли следует, что в любом сформированном шунте при попадании в него неизменного объёма медленно текущей крови из многочисленных притоков или канальцев реканализованных сосудов, скорость венозного кровотока возрастает кратно изменению общего сечения сосудов. Исходя из тех же концепций, считаем необходимым пересечение патологических артерио-венозных свищей, появляющихся при ПТФБ на разных стадиях заболевания.

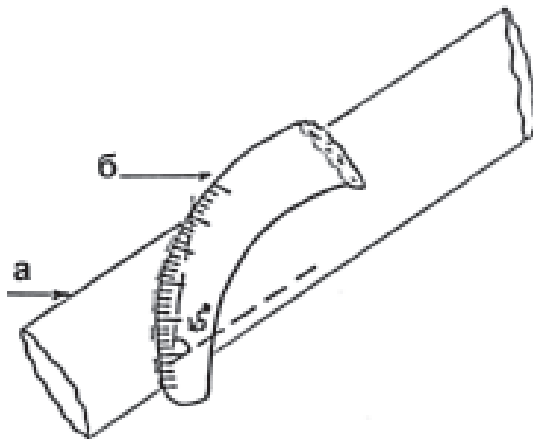
Пациенты, страдающие декомпенсированной формой ПТФБ с терминальной стадией трофических нарушений в виде зажившей язвы и незаживающей язвы голени, несомненно, являются самой тяжёлой группой среди всех больных с ХВН нижних конечностей [3, 5, 6, 7]. Именно такие больные вошли в клиническую группу углубленного исследования. Только они, по нашему мнению, имеют показания к реконструктивным операциям при органическом поражении клапанного аппарата в бедренном сегменте. Остальным пациентам с любыми клиническими проявлениями компенсации процесса были рекомендованы различные виды терапии.



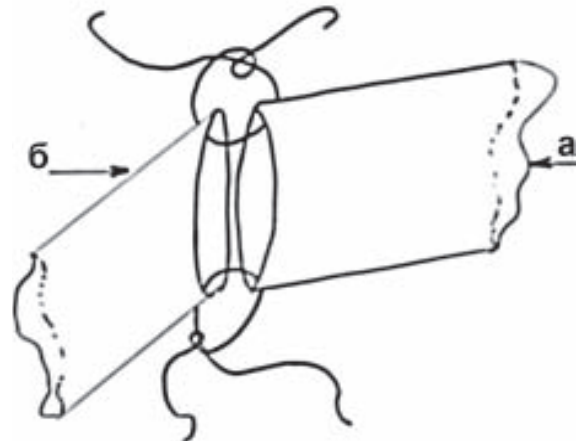
А – Диссектор
а – бранши;
б – градуировочная шкала.



Б – Диссектор наложен на сосуд большего диаметра
а – просвет сосуда;
б – градуировочная шкала.



В – Диссектор наложен на сосуд меньшего диаметра
а – сосуд;
б – градуировочная шкала.



Г – Сшивание сосудов
а – сосуд большого диаметра;
б – сосуд малого диаметра.

Рис. 1. Техника сшивания сосудов разного диаметра

Успех любой восстановительной операции на сосудах зависит от гемодинамических характеристик в зоне операции и техники оперирования. Особенно это касается флебологических операций [2, 8, 9, 10, 11] при ПТФБ, когда скорость кровотока резко снижена, просвет вен при разных формах реканализации минимален, сшиваемые сосуды, как правило, не соответствуют друг другу по диаметру.

Существующие способы сшивания сосудов разного диаметра или сложны в исполнении [12], или не обеспечивают точ-

ность сопоставления срезов сшиваемых сосудов [13]. Наложение флебологических анастомозов в любых вариантах, кроме как «конец в конец» считаем гемодинамически неадекватным. С целью оптимизации условий гемодинамики и профилактики тромбозов в зоне венозной реконструкции нами разработан и предложен «Способ сшивания сосудов разного диаметра» [14]. Для осуществления этого способа в качестве полезной модели был предложен «Диссектор сосудистый» [15] (рис. 1).

Диссектор имеет бранши с градуиро-

вочной шкалой, нанесённой на наружную поверхность концевой части губок (рис. 1 А). Диссектор накладывают на сосуд большего диаметра (рис. 1 Б) под максимально тупым углом так, чтобы начало шкалы соответствовало одному из краев пережатого сосуда. По этой шкале фиксируют расстояние до другого края сосуда, а по градуированной стороне бранши диссектора срезают сосуд, как по лекалу. Затем диссектор накладывают на сосуд меньшего диаметра (рис. 1 В) так, чтобы расстояние от края до края сосуда по шкале соответствовало предыдущему измерению, при этом меняется лишь угол наложения губок диссектора.

Пересечение сосуда меньшего диаметра производят так же по лекалу градуированной стороны браншей, только под более острым углом. Таким образом, срезы сосудов оказываются геометрически идентичными, а условия для наложения анастомоза «конец в конец» идеальными (рис. 1 Г).

При проведении операции концышиваемых сосудов очищают от периадвентициальных тканей, при поликанальной реканализации на максимально возможную глубину моделируют моноканальный просвет, иссекая фиброзные перемычки. Основное количество анастомозов в представленной работе выполнено по описанной методике.

Исечение в венах фиброзных перемычек (указана стрелкой на рис. 2, см. цв. вкладыш) на максимальное (2–3 см) расстояние от моделируемого среза принципиально важно для наложения анастомоза. По закону Бернулли, это создаёт в шунте условия для ускорения венозного кровотока, что является физически обоснованной профилактикой тромбоза.

По данным обследования, выявлено 15 больных с односторонним поражением подвздошного сегмента после перенесён-

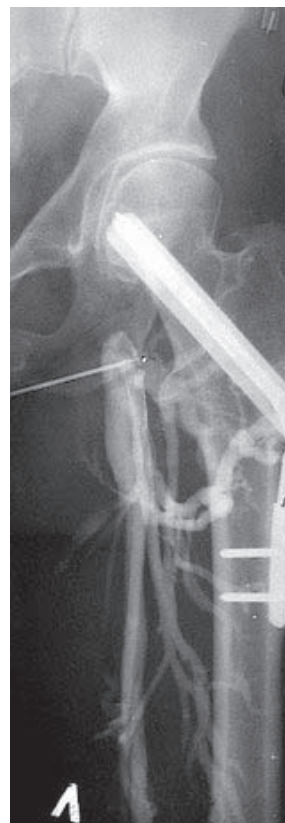


Рис. 3. Ретроградная бедренная флебограмма больной Т.

ного илиофemorального венозного тромбоза. Причиной заболевания у мужчин были травмы и осложнения абдоминальных операций, у женщин – гинекологические и ортопедические операции.

На флебограммах больной Т. (рис. 3, 4), кроме сломанных металлоконструкций, выявлена деструкция клапанов бедренных вен и отсутствие реканализации в подвздошном сегменте. Такая картина является типичной для показаний к операции типа Пальма-Эсперона. При обследовании контрлатеральной стороны БПВ должна иметь магистральный тип строения [16, 17].

При проведении операции Пальма серьёзное внимание уделяем техническим этапам. При выделении БПВ из отдельных разрезов на противоположном бедре необходима тщательная обработка сафено-фemorального соустья с пересечением притоков для ликвидации условий образова-



Рис. 4. Илиакограмма больной Т.

ния патологических перегибов шунта в этой зоне. Затем соустье пережимают сосудистым зажимом и производят гидравлическую препаровку будущего шунта, так как вена при выделении спазмируется, и только после гидравлической препаровки принимает форму и сечение, объективно соответствующие контрлатеральному перекрестному шунту Пальма-Эсперона. В этот же момент перевязывают не выявленные ранее мелкие притоки и ушивают дефекты сосудистой стенки, если таковые выявляются.

Сечение шунта после препаровки должно быть не менее 6–7 мм. Это одно из условий успешного шунтирования. Канал для проведения шунта на противоположную сторону производят тупым путём в подкожной клетчатке между разрезами в паховых областях над лобком. Анастомоз на стороне поражения в зависимости от индивидуальных особенностей пациента накладываем или «конец в бок» с бедренной веной или, при сафенэктомии, «конец

в конец» с короткой культей большой подкожной вены с моделированием срезов и иссечением структур остиального клапана. Наше исследование подтверждает точку зрения [18, 19], что перекрестные венозные шунты диаметром более 6 мм обеспечивают отток без градиента давления.

Клинический пример. Больная З. (и.б. №8590), 46 лет, поступила в Нижегородский флебологический центр 29.10.96 г. Диагноз: ПТФБ левой нижней конечности, отёчно-язвенная форма. Сопутствующие заболевания: системная красная волчанка, диффузно-эутиреоидный зоб II степени.

Местно: варикозное расширение подкожных вен выражено незначительно, над внутренней лодыжкой трофическая язва 25 см².

Из анамнеза: в возрасте 30 лет после аборта перенесла левосторонний илиофemorальный тромбоз, безуспешно лечилась консервативно в разных лечебных учреждениях, последние 5 лет появилась трофическая язва, неподдающаяся лечению.

По ДС клапаны в бедренном сегменте слева несостоятельны, справа состоятельны как в глубоких, так и в подкожных венах.

На флебограммах слева – реканализация бедренных вен и БПВ, окклюзия подвздошной вены, справа – интактность подвздошной вены и состоятельность клапанов бедренных вен и БПВ (рис. 5).

Проведена санация язвы, размеры её уменьшились, полной эпителизации достичь не удалось.

11.12.96 г. Операция Пальма-Эсперона, сафенэктомия.

На этапах операции: после гидравлической препаровки сечение шунта 7 мм, анастомоз «конец в конец» с моделированием срезов наложен с короткой культей большой подкожной вены после сафенэктомии на стороне поражения.



Бедренная слева



Подвздошная слева



Бедренно-подвздошная
справа

Рис.5. Флебограммы больной З. И.б. № 8590

Послеоперационное течение гладкое. Заживление первичным натяжением. При дуплексном сканировании выявлена удовлетворительная функция перекрёстного шунта, отсутствие сужения в зоне анастомоза, время закрытия клапана в шунте Пальма 0,6 сек, створки лоцируются.

Выписана 20.12.96 г. с закрывшейся язвой. Назначен приём флеботропных препаратов, ношение трикотажа 2 компрессионного класса.

23.11.2000 г. при контрольной флебографии, произведённой по назначению председателя ВТЭК (рис. 6) подтверждена проходимость надлобкового шунта и отсутствие стеноза анастомоза.

6.06.2001 г. при контрольном ДС через 5 лет после операции выявлена адекватная функция клапана перекрёстного надлобкового шунта с временем закрытия створок 0,4 сек. При осмотре язва отсутствует. Боль-

ная носит компрессионный трикотаж.

Такой тип операции с сафенэктомией и наложением анастомоза с культей БПВ произведён 4 пациентам, у остальных 11 больных анастомозирование производи-

Рис. 6. Флебограмма больной З. через 4 года после операции Пальма-Эсперона



лось со стенкой бедренной вены, у 7 из-за отсутствия БПВ, у 4 – из-за хорошо сохранённой её функции. В 2 случаях одновременно с операцией Пальма-Эсперона по стандартным показаниям проводилась подфасциальная диссекция перфорантов на голени. У одного пациента с сохранённой при первичной операции БПВ через 1 год наступил рецидив трофической язвы размером до 5 см², и на фоне флебографически подтверждённого функционирующего перекрёстного шунта ему была произведена резекция бедренной вены с наложением сафено-фemorального анастомоза и флебэктомией на голени. Язва закрылась в течение 10 суток. Последний раз с применением ДС больной осмотрен через 6 лет. Язвы на голени нет, оба шунта функционируют.

Отдалённые результаты в сроках до 9 лет прослежены у 13 пациентов. По данным ДС, адекватно функционируют 9 перекрёстных шунтов (69,2%), анастомозированных с короткой культей БПВ на стороне поражения или со стенкой бедренной вены чуть выше сафено-фemorального соустья. У всех больных с тромбозом анастомозы перекрёстных шунтов оказались наложенными «конец в бок» с бедренными венами ниже уровня овальной ямки. Очевидно, что, как бы ни привлекало хорошее сечение длинного шунта, наложение анастомоза ниже горизонтали сафено-фemorального соустья противоположной стороны создаёт условия для тромбоза.

При интактной подвздошной вене возможность односторонней реконструкции венозного оттока зависит от уровня верхней границы патологического процесса, качества реканализации бедренной вены и состояния ствола БПВ. Сохранная БПВ удовлетворительного диаметра с функционирующими клапанами позволяет наложить дистальный анастомоз с бедренной веной «in situ» на любом уровне, в зависи-

мости от качества реканализации, без выделения сафено-фemorального соустья.

Бедренную вену выделяют и пересекают в зоне лучшей реканализации, проксимальный конец перевязывают, а с дистальным срезом накладывают сафено-фemorальный анастомоз «конец в конец» с моделированием срезов по описанной методике. При этом БПВ выделяют в пределах кожного разреза, необходимого для наложения анастомоза, и после гидравлической препаровки перемещают в подфасциальное пространство. Критерием пригодности БПВ является не только состояние клапанного аппарата, но и сечение не менее 6 мм после гидравлической препаровки.

Клинический пример. Больная П. (и.б. №1132), 49 лет, поступила в центр 2 февраля 1998 г. с диагнозом: посттромбофлебитическая болезнь, гигантская трофическая язва левой голени.

Анамнез заболевания. Больной себя считает около 20 лет. В 1978 году после абортa острый илиофemorальный тромбоз, через 5 лет на левой голени открылась трофическая язва, которая быстро приняла гигантские размеры.

Трижды безуспешно производилась пересадка кожи. Из-за отсутствия социальной адаптации больной в 1998 году была предложена ампутация голени. Местно: на левой голени циркулярная язва площадью 660 см² (рис. 7, см. цв. вкладыш).

Ретроградная бедренная флебография и антеградная илиакография слева произведены 4 февраля 1998 года.

В подвздошном сегменте патологии не выявлено. Бедренная вена в состоянии поликанальной реканализации, глубокая бедренная вена также реканализована, но моноканально, клапанный аппарат глубоких вен бедра отсутствует. Функция остиального клапана БПВ сохранена (рис. 8).

18 февраля 1998 года операция: резекция бедренной вены, сафено-фemorальное

аутовенозное протезирование “in situ” слева.

После ревизии и препаровки БПВ оказалось, что сечение, необходимое для ее анастомозирования, имеется всего на протяжении 10–12 см. Бедренная вена была пересечена под устьем глубокой бедренной вены, проксимальный конец ее был перевязан, с дистальным был наложен сафено-феморальный анастомоз «конец в конец» с моделированием идентичности срезов. Для создания условий для анастомозирования пришлось иссекать фиброзные перемычки в просвете бедренной вены.

Послеоперационный период прошёл без осложнений, заживление первичным натяжением. Вследствие гигантских размеров трофической язвы для кожной пластики 3 марта больная была переведена в отделение камбустиологии Республиканского ожогового центра НИИТО.

Осмотрена через 2 года. Язва голени отсутствует, приживление 100% (рис. 9, см. цв. вкладыш).

Через 11 лет при ДС выявлена состоятельность клапана БПВ выше функционирующего анастомоза. Пациентка социально адаптирована, по решению МСЭК переведена со II «нерабочей» на III «рабочую» группу инвалидности.

Сафено-феморальный анастомоз «in situ» как самостоятельная операция наложен на разных уровнях (5 в Гунтеровом канале) 27 больным. Остальные комбинации операций зависели от анатомо-топографических особенностей и уровней реканализации бедренных вен.

В одном случае, как уже упоминалось, сафено-феморальный анастомоз дополнил операцию Пальма, в 5 случаях, при достоверно доказанном наличии несостоятельных перфорантов, сафено-феморальное протезирование было дополнено подфасциальной диссекцией перфорантов.

При наличии сохранной функции клапанов БПВ и сохранением относительно



Рис. 8. И.б. № 1132. Ретроградная бедренная флебограмма больной П.

несостоятельного клапана общей бедренной вены (рис. 10) у 2 больных были выставлены показания к сочетанной операции, включавшей сафено-феморальный анастомоз в Гунтеровом канале и экстравазальную коррекцию клапана (ЭВКК) общей бедренной вены аутовенозной лентой.

Последние годы вследствие углубленного обследования пациентов всё чаще выявляется смешанная форма несостоятельности клапанов бедренных вен в различных сочетаниях. При абсолютной несостоятельности клапанов бедренной вены и верхней границей реканализации ниже бифуркации общей бедренной вены могут оказаться анатомически сохранными клапаны общей бедренной, 1-й клапан бедренной вены, клапаны глубокой вены бедра. В ряде случаев при относительной несостоятельности клапанов (ОНК) общей бедрен-



Рис. 10. Флебограмма больной К. ОНК общей бедренной вены и состоятельность остиального клапана



Рис. 11. Флебограмма больного А. БПВ удалена, ОНК бедренной вены выше границы реканализации

ной и бедренной вен операция ЭВКК аутовенозной лентой становится обоснованной даже при невозможности наложения сафено-фemorального анастомоза из-за непригодности БПВ или её отсутствия (рис. 11).

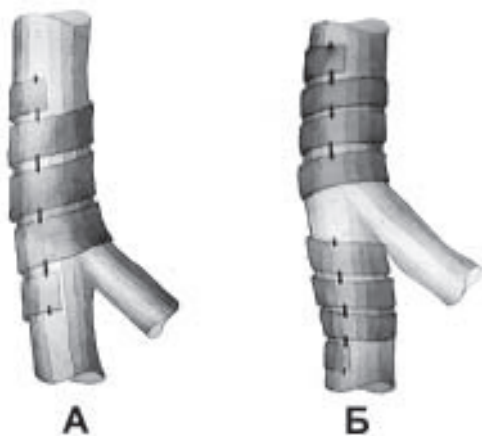
При относительной несостоятельнос-

ти клапанов бедренных вен выше уровня реканализации операция ЭВКК аутовенозной лентой расценена оптимальной при невозможности наложения сафено-фemorального анастомоза в 25 случаях. Применён авторский «Способ экстравазальной коррекции относительно несостоятельных клапанов магистральных вен» [20] (рис. 12). В 8 случаях это был клапан бедренной вены, у 17 больных произведена венэктомия с ЭВКК общей бедренной вены. У 2 больных вариантом односторонней реконструкции стала транспозиция бедренной вены под состоятельный клапан глубокой вены бедра.

Отдалённые результаты до 11 лет прослежены у 42 пациентов из 61 с аутовенозной односторонней реконструкцией в различных вариантах. Оказалось, что при тщательном выполнении разработанного способа наложения анастомозов между сосу-

Рис. 12. ЭВКК аутовенозной лентой [20]

А - ЭВКК общей бедренной вены;
Б - ЭВКК общей и бедренной вен



дами разного диаметра долгие годы функционируют и дистальные вено-венозные анастомозы в Гунтеровом канале. Состоятельны 83,3% линейных шунтов и 87,5% клапанов после ЭВКК, а всего состоятельны 85,7% односторонних линейных реконструкций.

Особенную сложность в плане реконструкции представляют случаи ПТФБ при непригодности БПВ к шунтированию или её отсутствии. Для таких ситуаций в качестве трансплантата была предложена бедренная алловена, консервированная с применением «Способа приготовления венозных аллотрансплантатов с сохранёнными клапанами» [21] (рис. 13). Потребность в трансплантации алловены с сохранёнными клапанами возникла у 19 больных в 21 случае. В 20 случаях произведено алловенозное бедренно-бедренное протезирование, и в одном случае бедренно-глубокобедренное протезирование. Из 21 трансплантации в 1 случае удалось пересадить сосуд с 3 клапанами, в 9 – с двумя, в остальных случаях в трансплантате оказался 1 клапан. Анастомозы накладываем только «конец в конец» по описанной методике.

Принципиально важным компонентом ведения до- и послеоперационного периода считаем пневмомассаж нижних конечностей в режиме «бегущая волна» с давлением в сегментах до 140 мм рт. ст., пожизненное ношение пациентами трикотажа 2 и 3 классов компрессии, а также приём флеботропных препаратов, при отёчном и судорожном синдроме рекомендуем «Антистакс».

Отдалённые результаты прослежены до 10 лет. Критериями оценки результатов были: устойчивый клинический эффект, выражающийся заживлении язвы, улучшении качества жизни пациента, а также функционирование наложенных анастомозов, шунтов и протезов в сроках от 4 до 11 лет



Рис. 13. Фотография клапана, сохранённого в бедренной вене. Препарат рассечен через сутки после начала консервации (масштаб 1:1)

по данным УЗАС и флебографии.

Результаты: в указанные сроки после операции Пальма функционируют 69,2% перекрестных шунтов, после линейных аутовенозных реконструкций – 85,7% и алловенозных трансплантаций – 62,5% (рис. 14, см. цв. вкладыш). Следует отметить, что все состоятельные анастомозы наложены разработанным «Способом сшивания сосудов разного диаметра».

Выводы

1. При выполнении реконструктивных флебологических операций профилактикой тромбозов в отдалённом периоде является наложение анастомозов «конец в конец» с применением предложенного «Способа сшивания сосудов разного диаметра».

2. Большая подкожная вена с сохранёнными клапанами позволяет выполнять реконструктивные флебологические операции без нарушения сафено-фemorального соустья у основной массы больных с деструкцией клапанов илиофemorального сег-

мента.

3. При выполнении операции Пальма-Эсперона оптимальным является горизонтальный уровень контрлатерального анастомоза.

4. Относительная недостаточность анатомически сохранённых клапанов выше уровня реканализации при ПТФБ требует проведения корригирующих операций.

5. Трансплантация бедренной алловены, консервированной с сохранёнными клапанами, является целесообразной при отсутствии аутовенозного пластического материала.

6. Пневмокомпрессия, приём флеботропных препаратов и ношение компрессионного трикотажа является оптимальным методом адаптации кровотока конечности до и после реконструктивных флебологических операций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богдан, В. Н. Применение двух аутовенозных лоскутов в анастомозе между искусственным кровеносным сосудом и артерией малого диаметра / В. Н. Богдан // Тез. докл. Междунар. симпозиума по сердечно-сосудистой и интервенцион. радиологии. – Москва, 1995. – С. 148.
2. Гавриленко, А. В. Хирургические методы коррекции клапанной недостаточности глубоких вен нижних конечностей: обзор литературы / А. В. Гавриленко, С. И. Скрылев, Ф. А. Радкевич // Ангиология и сосудистая хирургия. – 1997. – № 3. – С. 127-134.
3. Тридцатилетний опыт комплексного лечения пациентов с посттромботической болезнью нижних конечностей / В. В. Сабельников [и др.] // Посттромботическая болезнь: тез. докл. Всерос. науч.- практ. конф. – СПб., 2009. – С. 65-67.
4. Флебология: руководство для врачей / В. С. Савельев [и др.]; под ред. В. С. Савельева. – М.: Медицина, 2001. – 664 с.
5. Богданов, А. Е. Практическое значение инструментальных методов диагностики хронической венозной недостаточности нижних конечностей / А. Е. Богданов, И. А. Золотухин // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1994. – № 2. – С. 23-26.
6. Игнатьев, И. М. Диагностика нарушений венозной гемодинамики и принципы их хирургической коррекции при тяжелых формах посттромботической болезни: дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.27 / И. М. Игнатьев. – Казань, 1999. – 258 с.
7. Lofgren, A. Surgical management of chronic venous insufficiency / A. Lofgren // Acta Chir. Scand. – 1988. – Vol. 544, N 1. – Suppl. – P. 62-68.
8. Абалмасов, К. Г. Гемодинамические условия как определяющий фактор хирургической тактики при хронической венозной недостаточности / К. Г. Абалмасов, К. М. Морозов, А. А. Федорович // Тез. докл. IV Всерос. съезда сердечно-сосудистых хирургов. – М., 1998. – С. 108.
9. Новые подходы в диагностике и лечении больных посттромботической болезнью нижних конечностей / Б. Н. Жуков [и др.] // Посттромбот. болезнь: тез. докл. Всерос. науч.- практ. конф. – СПб., 2009. – С. 17-19.
10. Taheri, S. A. Experimental prosthetic vein valve / S. A. Taheri // Am. J. Surg. – 1988. – Vol. 156, N 2. – P. 111-114.
11. The clinical and hemodynamic results after axillary-to-popliteal vein valve transplantation / J. D. Bry [et al.] // J. Vasc. Surg. – 1995. – Vol. 21, N 1. – P. 110-119.
12. Терехин, В. Н. Способ соединения кровеносных сосудов разных диаметров / В. Н. Терехин, В. Н. Волошин, В. Н. Макаров // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1997. – № 2. – С. 188.
13. Feng, Y. X. Autotransplantation of a vein segment with valve in the treatment of deep vein valvular insufficiency of the lower extremity / Y. X. Feng // Chung Hua Waiko Tsa Chin. – 1986. – Vol. 24, N 10. – P. 604-605.
14. Способ сшивания сосудов разного диаметра: пат. РФ. – № 2177260. – заявл. 17.10.2000; зарег. в Гос. реестре изобретений 27.12. 2001.
15. Диссектор сосудистый: свидетельство на полезную модель РФ. – № 22030 от 17.10.2000.
16. Palma, E. Vein transplants and grafts in the surgical treatment of postphlebotic syndrome / E. Palma, R. Esperon // J. Cardiovasc. Surg. – 1960. – Vol. 1. – P. 94-96.
17. De Palma, R. G. Approachs to reconstructive venouse surgery / R. G. De Palma // International Congress of Phlebology: Abstracts. – Corfu, 1996. – P. 92.
18. Valve transplantation to the canine popliteal vein: the utility of a distal arteriovenous fistula and the hemodynamic result of a single functional valve / M. C. Dalsing [et al.] // J. Vasc. Surg. – 1994. – Vol. 20, N 5. – P. 736-743.
19. Venous hemodynamics un a chronic venous valvular insufficiency model / S. G. Lalka [et al.] // Arch. Surg. – 1990. – Vol. 125, N 12. – P. 1579-1583.
20. Способ экстравазальной коррекции относительно несостоятельных клапанов магистральных вен:

пат. РФ / Н. А. Макаров [и др.]. – № 1759404; приор. от 08.05.92.

21. Способ приготовления венозных аллотрансплантатов с сохраненными клапанами: патент РФ / Н.А. Макаров, А.Ю.Мамаев. – № 2142228. – приор. от 13.05.96.

Адрес для корреспонденции

603009, Российская Федерация,
г. Нижний Новгород,
ул. Пятигорская, д.21, кв. 8,
е-mail: kletskin@fromru.com,
Клецкин А.Э.

Поступила 24.11.2009 г.