

ЭКСТРАВАЗАЛЬНАЯ КОРРЕКЦИЯ КЛАПАНОВ БЕДРЕННОЙ ВЕНЫ ПОД КОНТРОЛЕМ ФЛЕБОСКОПИИ

Г.Р. Аскерханов, Г.М. Махатиллов

Медицинский центр им. Р.П. Аскерханова,
Махачкала

УДК 616.14.3: 616.089-07

Изучена эффективность экстравазальной коррекции клапанов поверхностной бедренной вены с применением спирали А.Н. Веденского в зависимости от анатомии корригируемых клапанов. С помощью фиброфлебоскопа осмотрены 56 клапанов. Большинство клапанов поверхностной бедренной вены (остистый – 51,1%; и преостистый – 96,4%) были представлены I анатомическим типом (по классификации Hoshino S. et al.). Корригировался один остистый или остистый и преостистый клапаны, в зависимости от анатомии остистого клапана ПБВ. Если анатомия остистого клапана была представлена I типом, то корригировался один остистый клапан. В случае, когда анатомия остистого клапана была другой (II, III тип), дополнительно корригировался преостистый клапан. После установки спирали с внутренним диаметром 7–8 мм исходный диаметр вены (измеренный в положении стоя на высоте пробы Вальсальвы) уменьшился на 31,4% – 33,3%. При этом, длительность рефлюкса у больных с I типом анатомии $0,46 \pm 0,19$ сек. была достоверно меньше, чем у больных с остальными вариантами анатомии $0,65 \pm 0,14$ сек. ($t=2,376$; $p=0,042$). Отсутствие рефлюкса в корригированный сегмент вены было подтверждено ретроградной флебографией. Таким образом, установлено, что эффективность экстравазальной коррекции зависит как от адекватно подобранного диаметра спирали, так и анатомического статуса корригируемого клапана. Количество корригируемых клапанов зависит от анатомического статуса остистого клапана поверхностной бедренной вены.

Ключевые слова: варикозная болезнь, хроническая венозная недостаточность, несостоятельность клапанов глубоких вен, экстравазальная коррекция клапанов бедренной вены, флебоскопия.

Введение

Недостаточность клапанов глубоких вен – одна из ведущих причин развития и прогрессирования хронической венозной недостаточности (ХВН) [4]. Чем тяжелее клинические проявления ХВН (С4–С6 по классификации CEAP), тем чаще, в сравнении с начальными стадиями, встречается недостаточность всех трех анатомических составляющих венозной системы нижних конечностей, т.е. поверхностных, перфорантных и глубоких вен [4, 13]. Устранение рефлюкса в глубокие вены в сочетании с поверхностной флебэктомией и разобщением перфорантных вен повышает эффективность хирургического лечения [14, 15, 16, 19].

Известно, что для устранения рефлюкса в глубокие вены достаточно восстановить запирательную функцию одного клапана и, как правило, это остистый клапан поверхностной бедренной вены (ПБВ) [17].

Большое количество разнообразных методик операций и их модификаций [1, 2, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 20, 24], предложенных для устранения нарушенной запирательной функции клапанов глубоких вен, скорее всего, является не столько свидетельством их недостаточной

FEMORAL VEIN VALVE EXTERNAL SUPPORT UNDER PHLEBOSCOPY

G.R. Askerkhanov, G.M. Makhatilov

The effectiveness of external valve support using A.N. Vedensky Spirals for primary deep vein reflux depends on superficial femoral vein (SFV) ostial valve anatomy was studied. Pre-ostial and ostial valves of superficial femoral vein (56 valves) were investigated using phleboscopia. Majority of investigated valves (51,1% of ostial and 96,4% pre-ostial valves) were presented by wide separated two cusps type anatomy. The ostial or ostial and preostial valves of SFV were repaired depends on the anatomy of ostial valve. The ostial valve was repaired if valve presented by wide separated two cusps type anatomy. Ostial and preostial valves were repaired if ostial valve presented by elongated two cusps or mono cusp type anatomy. After Spiral with internal diameter of 7–8 mm applied using Vedensky technique on the valve area the vein diameter decreased on 31,4%–33,3% of preoperative diameter (measured in standing position during Valsalva maneuver) reflux duration time in limbs with wide separated two cusps type anatomy $0,46 \pm 0,19$ became significantly less than the reflux duration time in limbs with another types of anatomy $0,65 \pm 0,14$ ($t=2,376$; $p=0,042$). No reflux below reconstructed vein segment was presented. It was confirmed by descending phlebography.

The success of external valve repair depends on adequate selecting size of Spirals and anatomical status of repairing valve. Number of repairing valves depends on the anatomy of superficial femoral vein ostial valve.

Keywords: varicose disease, chronic venous insufficiency, deep vein valves incompetence, primary reflux, femoral vein external valve repair, phleboscopia.

эффективности, сколько следствием отсутствия четких показаний к использованию каждой конкретной методики. Необходимо отметить, что, в основном, при выборе методики коррекции хирурги руководствуются своими представлениями о механизме клапанной недостаточности, традициями клиники, в которой работают, ее технической оснащенностью, личным опытом выполнения тех или иных вмешательств и пр.

Внедрение в клиническую практику фиброфлебоскопии предоставило возможность выбора методики коррекции на основании анатомического статуса клапана. Систематизация данных флебоскопических исследований нашла отражение в классификациях Hoshino S. et al (1995) и VCT Van Cleef-a (1997). На наш взгляд, более удобной в практическом применении является классификация Hoshino S. et al. [10], в соответствии с которой выделены три анатомических типа клапанов (Рис. 1, 2, 3). Эти классификации базируются на данных изучения остистого клапана ПБВ, створки которого в силу известных причин подвержены наибольшей трансформации. При этом не учитывается или отсутствует информация об анатомии преостистого клапана этой же вены.

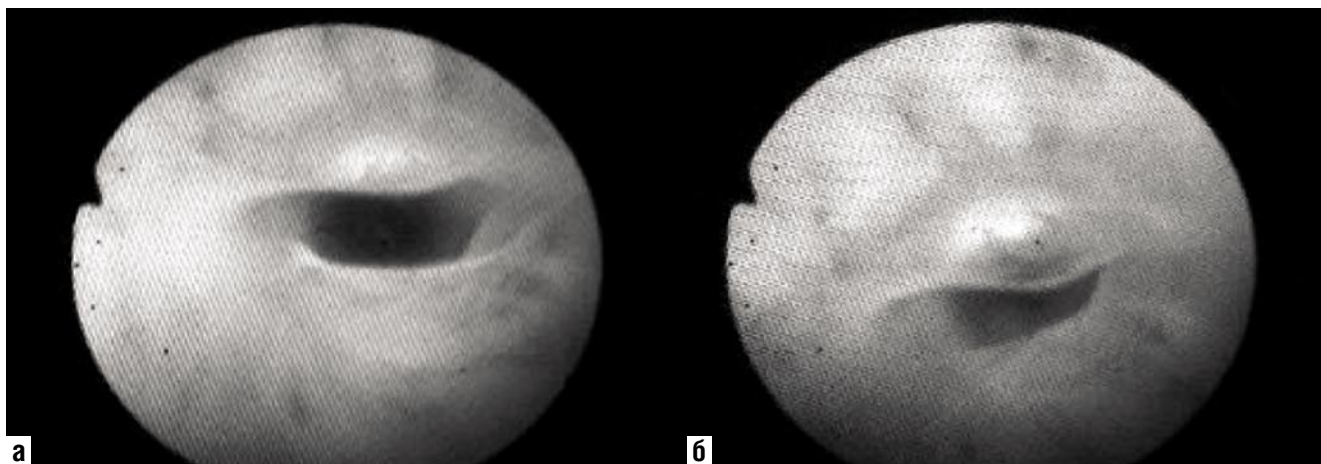


Рис. 1. II тип анатомии. Удлинение створок и пролапс нижней створки, отсутствие запирания створок по окончании ретроградного введения гепаринизированного раствора (а, б)

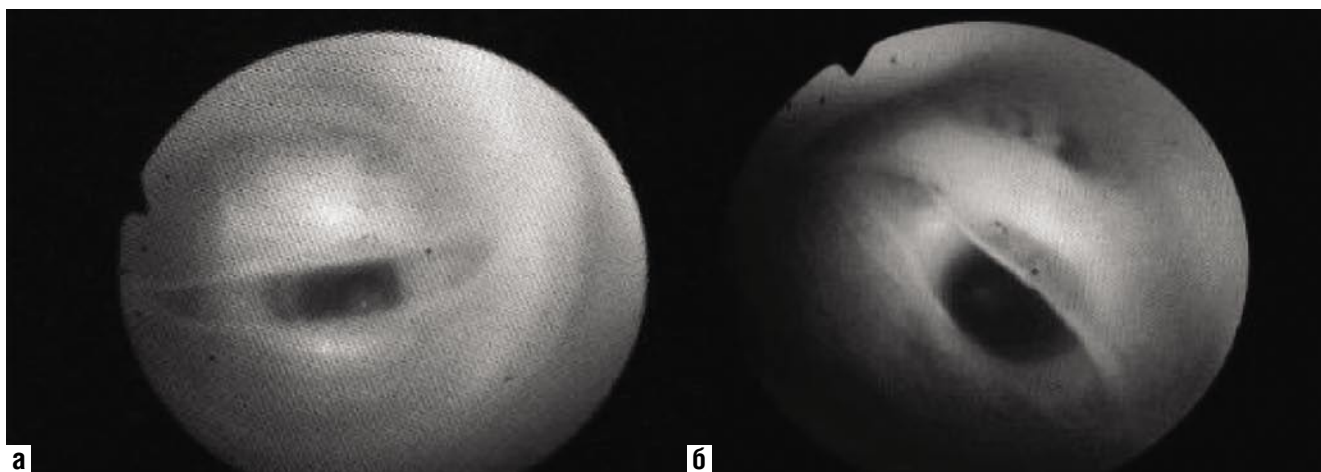


Рис. 2. I тип анатомии. Клапаны с «короткими» створками: гипертрофия створок (а); неизмененные створки (б)

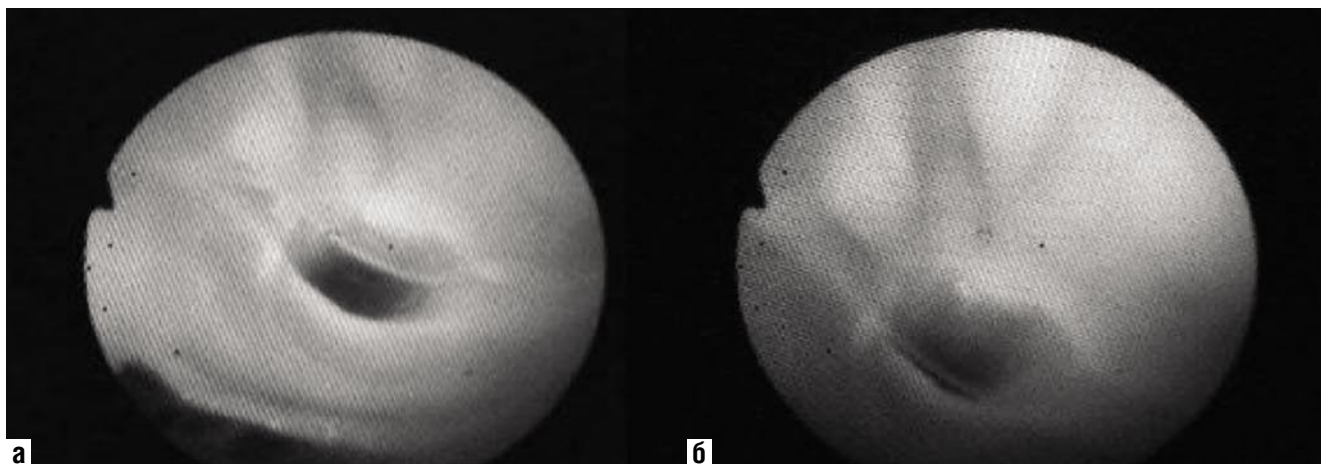


Рис. 3. III тип анатомии. Клапан с одной створкой (а). Отсутствие полного запирания створки по окончании ретроградного введения гепаринизированного раствора (б)

Выполнение операций под контролем эндоскопа повышает эффективность коррекции, а выполнение интравазальной вальвулопластики не требует флеботомии бедренной вены, что снижает риск вмешательства. Более того, эндоскопия дала возможность подтвердить то, что некоторые методики «закрытой» вальвулопластики могут выполняться и без эндоскопической поддержки [14, 20].

Вместе с тем, известно, что экстравазальная коррекция в применении технически проще при достаточно высокой эффективности и меньшем риске развития тромбоза корригированной вены [3, 18, 19]. Для объективной оценки эффективности экстравазальной коррекции в сравнении с интравазальной вальвулопластикой необходимо иметь результаты операций у пациентов с идентичным анатомическим статусом корригированных клапанов. Однако, подобные данные в литературе отсутствуют.

История применения спирали Введенского А.Н. в качестве экстравазального каркаса для устранения первичного рефлюкса в глубокие вены начинается с конца 70-х годов прошлого столетия. Методика нашла достаточно широкое применение в практическом здравоохранении. Вместе с тем, применение нами спирали Введенского А.Н. под контролем флебоскопии позволило оптимизировать показания к использованию данной методики.

Цель исследования

Изучить эффективность применения спирали Введенского А.Н. для восстановления запирающей функции клапанов бедренной вены в зависимости от анатомического статуса корригируемого клапана.

Материал и методы исследования

За период с 2000 по 2002 гг. экстравазальная коррекция клапанов ПБВ под контролем фиброфлебоскопии, с использованием спирали Введенского А.Н. (в сочетании с поверхностной флебэктомией и разобщением перфорантных вен) выполнена 24 больным (28 ног) ВБНК. Возраст больных от 32 до 76 лет. Соотношение женщин и мужчин было 18/6. Клинические проявления ХВН соответствовали: C_4 – 10 конечностей; C_5 – 18 конечностей. У большинства пациентов имелась недостаточность всех трех анатомических составляющих венозной системы конечности AS+AP+AD (по классификации CEAP), т.е. подкожных, перфорантных и глубоких вен.

Для оценки функционального состояния клапанов бедренной вены использовались дуплексное сканирование, ретроградная флебография. Кроме того, интраоперационно применялась фиброфлебоскопия как для изучения анатомического статуса клапанов, так и для контроля восстановления запирающей функции корригированного клапана.

Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Vivid-3GE с датчиком 7,5–10 МГц. Больного обследовали в положении лежа и стоя. В положении стоя измеряли диаметр ПБВ в области расположения остиального и пре-

остиального клапанов (на высоте пробы Вальсальвы). В качестве патологического расценивали рефлюкс продолжительностью $> 0,5$ сек. Интраоперационно восстановление запирающей функции клапанов контролировали с помощью milking test-a, а также путем ретроградного введения гепаринизированного изотонического раствора NaCl через канал эндоскопа, предназначенного для этих целей. Необходимо отметить, что фиброфлебоскопия с ретроградной ирригацией раствора считается наиболее информативным методом интраоперационной оценки функции клапана [24].

Ретроградная флебография выполнена всем больным на полипозиционной рентгенангиографической установке «Siemens POLYSTAR» в стандартном и ДСА режимах. В качестве контрастного вещества применяли омнипак-240, ангиографический стол аппарата устанавливали под углом в 60° . Для выполнения ретроградной флебографии, в основном, катетер (диаметр 5 Fr) устанавливали на участке бифуркации подвздошной вены на стороне пораженной конечности через контралатеральную бедренную вену по методике Сельдингера. При поражении обеих ног катетер для введения контраста устанавливали в нижнюю полую вену. Введение контраста в объеме 15–25 мл осуществлялось в автоматическом режиме со скоростью 4 мл в 1 секунду (инжектор ANGIOMAT 6000 производства Liebel-Flarsheim Company, США). Серийная съемка производилась со скоростью 2 кадра/сек. в течение 5 секунд.

Фиброфлебоскопию проводили интраоперационно (эндоскоп Olympus с наружным диаметром равным 3 мм, видеокамера Circom и компьютер с платой видеомонтажа DC-10.) по методике Hoshino S. et al. [10]. На изолированном сегменте ПБВ вначале осматривали преостиальный, а затем остиальный клапан данной вены.

Операции (методика операции подробно описана ее автором), в основном, выполняли под эпидуральной анестезией. Диаметр спирали подбирали таким образом, чтобы он уменьшал предоперационный диаметр вены, измеренный в положении стоя на высоте пробы Вальсальвы, примерно на 30% (как рекомендует автор методики – Введенский А.Н.) [3]. Исходя из этого, с учетом полученных результатов измерений диаметра вены, для коррекции использовали спирали с внутренним диаметром 7–8 мм (Рис. № 4).



Рис. 4. Спирали установлены и фиксированы в области остиального и преостиального клапанов ПБВ

После установки спирали в области расположения клапана, до фиксации ее к адвентиции бедренной вены проводили тесты на проверку восстановления запирающей функции клапана. Только после этого спираль растягивали так, чтобы между витками оставалось расстояние, равное примерно 2мм, и крайние витки фиксировали к адвентиции атравматической нитью «пролен» 6/0.

Корригировали один остиальный или преостиальный клапаны, в зависимости от анатомии остиального клапана ПБВ. Если анатомия остиального клапана была представлена двумя «короткими» створками (I тип), то корригировали один клапан. В случае, когда анатомия остиального клапана была другой (II, III типы), дополнительно корригировали преостиальный клапан. Исключение составил один больной в стадии С4, у которого анатомия остиального клапана была представлена III типом (одна створка), а анатомия преостиального – II типом анатомии. Этому больному выполнена экстравазальная коррекция остиального клапана в сочетании с «закрытой» вальвулопластикой преостиального клапана по методике Raju S. и соавт. [20].

Через 5 лет после операции все больные были приглашены на контрольный осмотр.

Статистическую обработку проводили с использованием пакета программ Statistica-6. Сравнивали количественные показатели ультразвукового сканирования (длительность рефлюкса) в группах с различным анатомическим статусом корригированных клапанов до и после операции посредством вычисления t-критерия Стьюдента. Кроме того, для определения взаимосвязи между расположением и анатомическим статусом корригируемых клапанов определяли корреляцию по Спирмену.

Результаты и их обсуждение

Исходный диаметр ПБВ в области расположения остиального клапана на высоте пробы Вальсальвы в вертикальном положении больного был равен от 10,2 до 12,6 мм (в среднем – 11,6 мм). На флебограммах выявлен рефлюкс 3–4 ст. (по классификации Kistner R.). Количество обнаруженных на флебограммах клапанов: в общей бедренной вене – 0; в ПБВ – 3–4; в глубокой бедренной вене – 1–2.

Интраоперационно расстояние от устья ГВВ до остиального клапана ПБВ составило в среднем 2,6 см; расстояние между остиальным и преостиальным клапанами было равно 4,8 см. Количество притоков в области остиального клапана $0,9 \pm 0,01$ было меньше, чем количество притоков в области преостиального клапана $1,7 \pm 0,01$ ($p < 0,001$).

При флебоскопии выявлена следующая анатомия остиального и преостиального клапанов ПБВ: первый тип – две короткие створки; второй тип – удлинение створок и/или удлинение и пролапс одной из створок со смещением по вертикали относительно друг друга мест крепления к венозной стенке; третий тип – клапан с одной

створкой. При этом если при осмотре остиального клапана первый тип был представлен 16 (57%) клапанами из 28 осмотренных, то при осмотре преостиального клапана данный тип встречался чаще – 27 (96%) клапанов из 28 осмотренных (табл. 1).

При изучении взаимосвязи между анатомическим статусом клапана и его расположением оказалось, что имеется умеренная корреляция (0,32) наличием I типа анатомии остиального клапана и сильная корреляция (0,96) наличием I типа анатомии преостиального клапана. При этом доверительный интервал ДИ (ДК 95%; $t=1,96$; $df=55$; $p=0,05$) был равен 0,017–0,024. Сравнение двух коэффициентов корреляции показало, что они статистически значимо различаются ($p < 0,05$).

Таким образом, чем терминальнее расположен клапан ПБВ, тем меньше при этом, вероятность наличия I анатомического типа клапана ($p < 0,05$).

После установления спирали диаметром 7 или 8 мм диаметр вены уменьшился на 31–33%.

При интерпретации результатов коррекции пациенты были условно разделены на две группы – с I типом анатомии и остальными вариантами анатомии клапанов. Несмотря на различия анатомии корригированных клапанов, интенсивность рефлюкса в области остиального клапана достоверно уменьшилась, как у тех, так и у других (табл. 2). При этом длительность рефлюкса у больных с I типом анатомии $0,46 \pm 0,19$ сек. была достоверно меньше, чем у больных с остальными вариантами анатомии $0,65 \pm 0,14$ сек. ($t=2,376$; $p=0,042$) при том, что дооперационные показатели длительности рефлюкса в группе с I типом анатомии и в группе с II, III типами анатомии, не имели статистически достоверных различий ($1,47 \pm 0,37$ сек.; $1,48 \pm 0,38$ сек.; $p=0,27$) (рис. 5).

Табл. 1. Анатомия клапанов ПБВ в зависимости от их расположения

Расположение клапана	Анатомический статус клапана		
	1 тип	2 тип	3 тип
Остиальный клапан ПБВ	16	11	1
Преостиальный клапан ПБВ	27	1	–
Всего	43 (76,8%)	12 (21,4%)	1 (1,8%)

Табл. 2. Длительность рефлюкса в зависимости от анатомии остиального клапана ПБВ

Анатомия	до операции (сек)	после операции (сек)	p
1 тип	$1,470 \pm 0,365$	$0,46 \pm 0,19$	$< 0,001$
2–3 тип	$1,483 \pm 0,383$	$0,65 \pm 0,14$	$< 0,001$

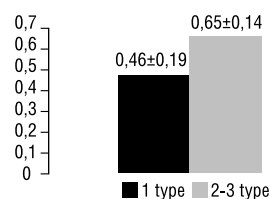


Рис. 5. После операции длительность рефлюкса в группе с анатомическим типом I статистически достоверно меньше, чем в группе, где представлена другая анатомия остиального клапана ($p=0,042$)

Флебография подтвердила устранение рефлюкса в корригированный сегмент вены (рис. 6, 7).

На контрольных флебограммах, выполненных через 5 лет после операции, рефлюкс ниже корригированного сегмента вены не наблюдался. Рецидива язв у пациентов в стадии С5 в эти сроки также не отмечалось (рис. 8).

При наличии на флебограммах рефлюкса ниже щели коленного сустава данные ультразвукового исследования показывали лишь умеренную интенсивность рефлюкса, о чем сообщают и другие авторы [5]. Поэтому на заключительном этапе обследования пациентов с выявленным (на основании дуплексного сканирования) рефлюксом в глубокие вены любой интенсивности мы считаем целесообразным выполнение ретроградной флебографии.

При использовании методик экстравазальной коррекции не всегда удается восстановить функцию корригируемого клапана [7, 19], и только при наличии флебоскопического контроля можно выяснить причину неудачи. Причиной неудачи, как показало наше исследование, может быть анатомический статус корригируемого клапана (анатомические типы II, III), при наличии которого экстравазальная коррекция уменьшает интенсивность рефлюкса, но полностью его не устраняет (рис. 9).

Если нет возможности для флебоскопической идентификации анатомического типа клапана, и после уменьшения диаметра бедренной вены с помощью подобранной спирали на 30% исходного диаметра (измеренного в положении стоя на высоте пробы Вальсальвы) рефлюкс на остиальном клапане полностью не устранен, то необходимо дополнительно корригировать преостиальный клапан, руководствуясь теми же принципами, что и при коррекции остиального клапана, так как анатомия преостиального клапана чаще, чем остиального клапана представлена I типом анатомии. А если и это не устраняет рефлюкс, то следует перейти на интравазальную коррекцию остиального клапана. На наш взгляд, интравазальная коррекция клапанов бедренной вены в каждом конкретном случае должна быть обоснована отсутствием эффекта экстравазальной коррекции. Потому что, даже при использовании так называемых методик «закрытой» вальвулопластики, т.е. без флеботомии [14, 20], повы-

шается риск вмешательства, который связан с угрозой развития тромбоза вены в зоне коррекции [20,24].

При наличии флебоскопической поддержки можно принять решение о выборе метода коррекции и количестве корригируемых клапанов на основании анатомического статуса остиального клапана ПБВ. Так, если при типе I остиального клапана экстравазальная коррекция является оптимальной методикой восстановления функции клапана (рис. № 10), то при типе II оправдано применение интравазальной вальвулопластики. В случаях, когда анатомия остиального и преостиального клапанов представлена II типом, альтернативы вальвулопластике нет. Однако при анатомическом типе II остиального клапана и типе I преостиального клапана последовательную экстравазальную коррекцию двух клапанов можно рассматривать в качестве альтернативы интравазальной вальвулопластики остиального клапана.

Заключение

Таким образом, эффективность экстравазальной коррекции с использованием спирали Введенского А.Н. зависит от адекватно подобранного диаметра спирали и анатомического статуса корригируемого клапана, а количество корригируемых клапанов зависит от анатомического статуса остиального клапана ПБВ.

Литература

1. Абалмасов К.Г., Морозов К.М., Малинин А.А. Микрохирургическая пластика венозных клапанов // *Анналы хирургии*. – 2000. – № 1. – С. 60–69.
2. Алуханян О.А., Аристов Д.С., Сердюченко И.Д., и др. Микрохирургическая реконструкция несостоятельного клапана бедренной вены при варикозной болезни. // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2006. – т. 12. – № 2. – С. 77–82.
3. Веденский А.Н. Варикозная болезнь. Л.: Медицина, 1983. 208 с.
4. Danielsson G., Eklof B., Grandinetti A., et al. Deep axial reflux, an important contributor to skin changes or ulcer in chronic venous disease // *J. Vasc. Surg.* – 2003. – 38 (6). – P. 1336–1341.
5. Depalma R.G., Kowallek D.L., Barcia T.C., Cafferatta H.T. Target selection for surgical intervention in severe CVI: comparison of duplex scanning and phlebography // *J. Vasc. Surg.* – 2000. – 32 (5). – P. 913–920.
6. Gloviczki P., Merrell S.W., Bower T.C. Femoral vein valve repair under direct vision without venotomy: a modified technique with use of angioscopy // *J. Vasc. Surg.* – 1991. – 14. – P. 645–648.
7. Guarnera G., Furgiele S., Mascellari L., Bianchini G., Camilli S. External banding valvuloplasty of the superficial femoral vein in the treatment of recurrent varicose veins // *Int. Angiol.* – 1998. – 17 (4). – P. 268–271.



Рис. 6. Ретроградная флебография до операции. Рефлюкс в ПБВ



Рис. 7. Ретроградная флебография после операции. Рефлюкс в ПБВ отсутствует



Рис. 8. Больная в стадии С₅ до – (фото справа) и после операции (фото слева)

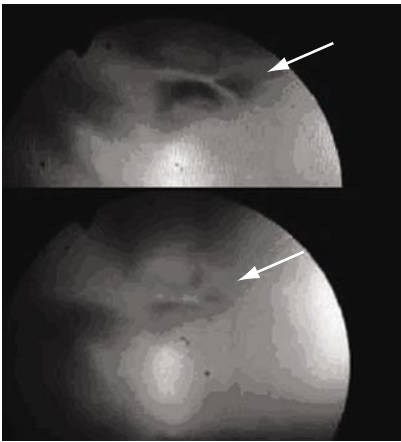


Рис. 9. Остиальный клапан ПБВ, анатомический тип II. Отсутствие полного запирания створок по окончании ретроградного введения гепаринизированного раствора

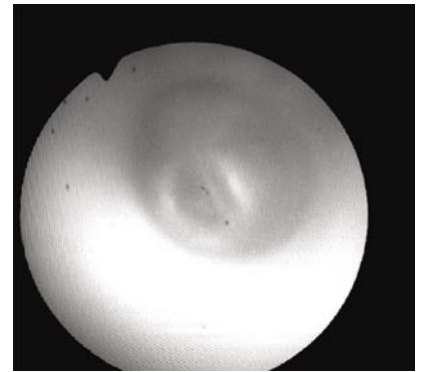


Рис. 10. Остиальный клапан, анатомический тип I. До – (слева) и после окончания ретроградного введения гепаринизированного раствора (справа) – полное запираание створок

8. Hakashida N., Yajima N., Murayama H., et al. Technical aspects of internal valvuloplasty for deep venous incompetence // *Int. Angiol.* – 2007. – 26, Suppl. 1. – P. 62.
9. Hoshino S., Satacawa H., Iwaya F. Valvuloplastie exterie sous controle angioscopique // *Phlebologie.* – 1993. – 46 (3). – P. 521–529.
10. Hoshino S., Tsuda A., Sotokawa H., et al. Venous valvuloplasty with angioscopy // *Phlebology.* – 1995, Suppl. 2. – P. 949–951
11. Jack B.H., Huse M.D., Nabselh M.D., Johnson M.D. // Direct venous surgery for venous valvular insufficiency // *Surgery.* – 1983. – 118 (6). – P. 719–723.
12. Jing Z.P., Cao G.S., Zhou Y.I. // Superficial femoral vein valvuloplasty under direct angioscopic vision // *Chung. Hua. Chir.* – 1994. – 32 (6). – P. 376–379.
13. Ibegbuna V., Delis K.T., Nicolaidis A.N. Haemodynamic and clinical impact of superficial, deep and perforator vein incompetence // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2006. – 31 (5). – P. 535–541.
14. Kistner R.L., Eklof B., Masuda E.M. Deep venous valve reconstruction // *Cardiovasc. Surg.* – 1995. – 3 (2). – P. 129–140.
15. Lane R.J., Cuzzilla M.L., Mc Mahon C.G. Intermediate to long-term results of repairing incompetent multiple deep venous valves using external valvular stenting // *ANZ. J. Surg.* – 2003. – 73 (5). – P. 267–274.
16. Lurie F., Kistner R.L., Eklof B. Surgical management of deep venous reflux // *Semin. Vasc. Surg.* – 2002. – 15. – (1). – P. 50–56.
17. Makarova N.P., Lurie F., Hmelniker S.M. Does surgical correction of the superficial femoral vein valve change the course of varicose disease? // *J. Vasc. Surg.* – 2001. – 33 (2). – P. 361–368.
18. Perrin M., Hiltbrand B., Bayon J.M., Calvignac J.L. Valve repair in deep veins of the lower limbs // *Phlebology.* – 1995. – Suppl. 2. – P. 983–985.
19. Perrin M. Surgery for deep venous reflux in the lower limbs // *J. Mal. Vasc.* – 2004. – 29 (2). – P. 73–87.
20. Raju S., Berry M., Neglen P. Transcommissural valvuloplasty: technique and results // *J. Vasc. Surg.* – 2000. – 32. – P. 969–976.
21. Satokawa H., Hoshino S., Ogawa T., et al. Venous valve angioscopic reconstruction: techniques and long-term results // *Japanese Journal of Phlebology.* – 1996. – 7. – P. 63–70.
22. Suttiurai V.S. Surgical correction of recurrent venous ulcer // *J. Cardiovasc. Surg.* – 1991. – 1. – P. 104–109.
23. Wang S.M., Hu Z.J., Li S.Q., et al. Effect of external valvuloplasty of the deep vein in the treatment of CVI of the lower extremity // *J. Vasc. Surg.* – 2006. – 44. – (6). – P. 1296–1300.
24. Welch H.J., McLaughlin R.L., O'Donnell T.F. Femoral vein valvuloplasty: intraoperative angioscopic evaluation and hemodynamic improvement // *J. Vasc. Surg.* – 1992. – 16. – P. 694–700.