

ХИРУРГИЯ

УДК 616.718 : 616.14 - 007.64

Ю. А. Бельков, А. В. Дудник, И. К. Бойко, Л. В. Алексеева, С. А. Кыштымов, М. Г. Богданова

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ГЛУБОКИХ, ИКРОНОЖНЫХ И ПЕРФОРАНТНЫХ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИГУ Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии ВСНЦ СО РАМН, Иркутск
ГУ Иркутский государственный медицинский университет МЗ РФ

В статье приведены результаты цветного дуплексного сканирования вен больных варикозной болезнью нижних конечностей, свидетельствующие о важности относительной клапанной недостаточности. Предлагается классификация типов дисфункции мышечно-венозной помпы голени, а также концепция патогенеза судорожного синдрома, связывающая его с рефлюксом в икроножных венах и развитием гипертензии в синусах икроножных мышц.

Ключевые слова: варикозная болезнь, хроническая венозная недостаточность

Варикозная болезнь относится к числу наиболее широко распространенных заболеваний [7]. Радикальное хирургическое лечение ее базируется на выявлении и коррекции гемодинамических нарушений, развивающихся в венозной системе нижних конечностей. Результаты лечения оставляют желать лучшего в связи с большой частотой рецидивов, сохранением симптоматики хронической венозной недостаточности (ХВН) после хирургических вмешательств, высокой частотой инвалидизации больных [1, 7, 15]. В значительной мере это связано с тем, что остаются неясными многие аспекты патогенеза ХВН при этом страдании.

Важную роль относительной клапанной недостаточности глубоких и перфорантных вен в патогенезе ХВН при варикозной болезни отмечает большинство исследователей [1, 5, 7, 12, 14]. Однако сведения, касаемые функциональной значимости недостаточности различных сегментов глубоких вен и различных типов перфорантов, крайне противоречивы. С внедрением в клиническую практику дуплексного сканирования с цветным картированием кровотока открылись широкие перспективы по исследованию роли различных звеньев венозной системы в патогенезе ХВН при варикозной болезни.

Методика. Проанализированы данные цветного дуплексного сканирования 37 нижних конечностей, выполненного 28 пациентам в возрасте от 23 до 63 лет с варикозной болезнью и ХВН 0–II ст. (1–4 классы согласно CEAP), находившимся на лечении в отделении хирургии сосудов Иркутской областной клинической больницы. При определении степени ХВН руководствовались классификацией Е.Г. Яблокова и соавт. [12]. Распределение конечностей по степеням

ХВН и классам согласно CEAP приведено в табл. 1.

Исследование выполнялось на ультразвуковых комплексах QUANTUM 2000, SONOLINE VERSA SIEMENS в режиме цветного картирования потока крови. Несмотря на то что при ультразвуковом исследовании производилась локация всех звеньев венозной системы, были выделены следующие “зоны интереса”: область сафено-фemorального и сафено-поплитеального соустьев, подвздошно-бедренный венозный сегмент, подколенная вена, икроножные вены, задние большеберцовые вены на уровне нижней трети голени и перфорантные вены. Исследование выполнялось в положении пациентов стоя и лежа с применением функциональных проб (проба Вальсальвы, проксимальная компрессионная проба). При этом гемодинамически значимым считали рефлюкс длительностью не менее 1 с.

Локация подвздошно-бедренного сегмента и зоны сафено-фemorального соустья выполнялась по общепринятой методике [5]. Эхолокация подколенной вены осуществлялась в области подколенной ямки. Фиксировались смена цветового кода, продолжительность рефлюксной волны, пиковая скорость рефлюксного потока на высоте функциональных проб, а также скорость

Таблица 1

Распределение нижних конечностей по степеням хронической венозной недостаточности (ХВН)

Степень ХВН	Количество наблюдений
0	15 (из них 1 класс согласно CEAP – 5; 2 класс – 10)
I	17 (3 класс CEAP)
II	5 (4 класс CEAP)

антеградного тока крови. В области подколенной ямки проводилась также локация сафено-поплитеального соустья и суральных вен. По нашим данным, наиболее частым вариантом анатомии икроножных вен является раздельное впадение медиальной и латеральной икроножных вен в подколенную на уровне щели коленного сустава под углом 30°. В связи с этим при их сканировании использовали продольную ориентацию датчика и располагали его под углом 30° медиально при локации медиальной икроножной вены и латерально при исследовании латеральной икроножной вены. Регистрировали диаметр икроножных вен, факт смены цветового кода и длительность рефлюксной волны на высоте функциональных проб.

Локация задних большеберцовых вен (ЗББВ), а также перфорантных вен голени производилась на уровне нижней трети голени. При исследовании ЗББВ фиксировались такие параметры, как смена цветового кода и продолжительность рефлюксной волны. При исследовании перфорантных вен регистрировался их тип (прямые, не прямые), диаметр, смена цветового кода и продолжительность рефлюксной волны на высоте проксимальной компрессионной пробы.

Полученные результаты обработаны методами непараметрической статистики с использованием пакета компьютерных программ "Statistica for Windows" (версия 5.77). При оценке выявленной зависимости учитывали выраженность корреляции и её статистическую значимость. При коэффициенте корреляции <0,3 зависимость считали слабой; 0,3–0,5 – умеренной; 0,5–0,7 – средней, >0,7 – тесной. Значимость корреляции оценивали по общепризнанным критериям: при $p < 0,05$ считали установленным наличие зависимости между признаками; при $p > 0,1$ наличие или отсутствие связи между признаками считали недоверенным.

Результаты. Частота выявления гемодинамически значимого рефлюкса в глубоких, перфорантных и икроножных венах приведена в табл. 2.

Отмечена положительная непараметрическая корреляция между частотой выявления клапанной недостаточности подколенной вены и степе-

нью ХВН ($r = +0,68$; $p < 0,05$), а также между длительностью рефлюкса в подколенной вене и степенью ХВН ($r = +0,76$; $p < 0,05$). В других сегментах венозной системы (бедренная, подвздошные вены) такой зависимости не выявлено ($p > 0,1$).

Частота обнаружения перфорантной недостаточности также коррелирует со степенью ХВН ($r = +0,62$; $p < 0,05$). Наши данные свидетельствуют о том, что начиная со II ХВН перфорантная недостаточность встречается в 100% случаев. Недостаточность не прямых перфорантов (с наличием гемодинамически значимого рефлюкса) выявлена в 15 (40,4%) наблюдениях. Смена цветового кода на высоте проксимальной компрессионной пробы в прямых перфорантах зарегистрирована в 3 (8,1%) случаях, однако только в 1 (2,7%) наблюдении продолжительность рефлюкса была гемодинамически значимой.

Интересные данные получены при дуплексном сканировании ЗББВ. Несмотря на то что при локации ЗББВ в 4 случаях отмечалась смена цветового кода, продолжительность рефлюксной волны во всех случаях была гемодинамически незначимой.

Недостаточность икроножных вен выявлена в 8 (21,6%) наблюдениях. Мы провели корреляционный анализ между клапанной недостаточностью икроножных вен и такими симптомами, как ощущение тяжести в нижних конечностях, парестезии, распирающие боли и судороги в области икроножных мышц. При этом отмечена положительная непараметрическая корреляция с таким клиническим проявлением ХВН, как судорожный синдром ($r = +0,51$; $p < 0,001$).

В настоящее время практически не оспаривается положение о том, что различные отделы глубокой венозной системы имеют различную функциональную значимость в плане прогрессирования проявлений ХВН. Часть исследователей отводит ведущее значение клапанной недостаточности подвздошных и бедренной вен [5], другие придают большее значение клапанной недостаточности подколенной вены [1, 4]. В нашем исследовании выявлена статистически значимая положительная корреляционная зависимость между частотой относительной клапанной недостаточности подколенной вены и степенью ХВН. Важность клапанной недостаточности подколенной вены подчеркивается и особенностями ее анатомического расположения: подколенная вена является продолжением системы берцовых вен (3 пары берцовых вен, сливаясь, впадают в нее двумя стволами), в нее впадают малая подкожная вена, а также суральные вены (икроножные, камбаловидная). Поэтому при исследовании функционального состояния глубо-

Таблица 2

Частота гемодинамически значимого рефлюкса в глубоких, перфорантных и икроножных венах при различных степенях ХВН

Рефлюкс	0 степень	I степень	II степень
В общей бедренной вене	12 (80%)	12 (70,6%)	5 (100%)
В подколенной вене	4 (27%)	11 (65%)	4 (80%)
В ЗББВ	0	0	0
В перфорантных венах	5 (33%)	8 (47%)	5 (100%)

* – коэффициент Спирмена

ких вен придаем наибольшее значение характеристике именно подколенной вены.

Пожалуй, одним из самых дискуссионных является вопрос о функциональном состоянии берцовых вен. Многие авторы считают развитие относительной клапанной недостаточности берцовых вен важнейшим составляющим патогенеза декомпенсированных форм ХВН [2, 4, 6, 8, 10]. Так, А.Б. Санников [8] указывает на то, что “ахиллесовой пятой” развития декомпенсации и появления трофических расстройств кожи является исключительно ретроградный кровоток в задних большеберцовых венах на протяжении сухожильной части голени с передачей рефлюкса по прямым коммуникантным венам нижней трети голени и далее через глубокие и коммуникантные вены стопы в поверхностные вены стопы с созданием зоны венозного стаза в подлодыжечной области и в надлодыжечной области за счет гипертензии, исходящей из недостаточных магистральных стволов подкожных вен. Подобный взгляд на роль берцовых вен в патогенезе трофических расстройств при варикозной болезни нижних конечностей привел к широкому распространению операций резекции и окклюзии задних большеберцовых вен как вмешательств, устраняющих патологический ретроградный кровоток в берцовых венах и рефлюкс по перфорантным венам (“дистанционная окклюзия перфорантных вен”) и в глубокие вены стопы [2, 4, 6, 8, 9, 10, 11].

Полярной точки зрения придерживаются В.В. Митьков и соавт. [5], Е.Г. Яблоков и соавт. [12] и другие авторы, которые вообще отрицают вероятность развития относительной клапанной недостаточности берцовых вен при варикозной болезни. Полученные нами данные свидетельствуют об отсутствии гемодинамически значимого рефлюкса в берцовых венах независимо от степени ХВН. Объяснение этому мы видим в особенностях анатомии указанных образований: рефлюксу из несостоятельной подколенной вены противостоит клапанный аппарат трех пар берцовых вен относительно малого диаметра, в каждой из которых имеется от 10 до 19 клапанов [13]. Поэтому нам кажется вполне логичным утверждение, что клапанная недостаточность берцовых вен может иметь только органическую природу (посттромбофлебитическая болезнь (ПТФБ) в стадии реканализации). Именно поэтому мы являемся принципиальными противниками вмешательств, направленных на “выключение” задних большеберцовых вен при варикозной болезни.

До сих пор не решен вопрос о том, недостаточность каких перфорантов (прямых либо непрямых) играет ведущую роль в патогенезе де-

компенсированных форм ХВН. Многие авторы, говоря о важности перфорантного сброса, не указывают тип несостоятельных перфорантов, подразумевая при этом прямые перфорантные вены. А.Г. Кайдорин и соавт. [3] считают, что главную угрозу расстройства флебогемодинамики несут несостоятельные не прямые перфорантные вены, впадающие в синусы мышц голени, поскольку при активном сокращении последних возникает выраженная динамическая гипертензия в смежных подкожных венах. Результаты нашего исследования полностью согласуются с этими данными.

Таким образом, можно заключить, что прогрессирование ХВН связано, с одной стороны, с развитием клапанной недостаточности подколенной вены, с другой – с развитием клапанной недостаточности не прямых перфорантных вен. Развитие недостаточности икроножных вен, являющихся по сути “выходным отделом” мышечно-венозной помпы голени, по-видимому, является тем механизмом, благодаря которому развивается гипертензия в синусах икроножных вен, предрасполагающая к появлению несостоятельности не прямых перфорантных вен. Рассматривая мышечно-венозную помпу как единую функциональную структуру, состоящую из трех отделов (путей притока – не прямых перфорантных вен; собственно мышечно-венозной помпы – синусов мышц голени и системы внутримышечных вен; путей оттока, которые представлены в основном икроножными венами), мы различаем три типа ее дисфункции:

1-й тип – диастолический. Ведущую роль в возникновении играет рефлюкс в недостаточных суральных венах, впадающих в несостоятельную в функциональном отношении подколенную вену. Суральный рефлюкс, в свою очередь, приводит к гипертензии во внутримышечной системе вен голени;

2-й тип – систолический. Ведущую роль играет рефлюкс в недостаточных не прямых перфорантных венах во время мышечной систолы;

3-й тип – смешанный или систоло-диастолический.

По-видимому, с неустраненным рефлюксом в икроножных венах после стандартных хирургических операций (флебэктомия в бассейне большой и малой подкожных вен, устранение перфорантного сброса) во многих случаях связано сохранение субъективных признаков ХВН, особенно судорожного синдрома, а также возникновения рецидивов болезни.

Выводы. Относительная клапанная недостаточность подколенной вены является важным фактором прогрессирования ХВН при варикозной болезни.

При варикозной болезни не наблюдается развития клапанной недостаточности берцовых вен. Выполнение вмешательств, направленных на “выключение” их из кровотока, не имеет четких патогенетических обоснований.

Важность перфорантной недостаточности в прогрессировании ХВН и развитии ее декомпенсированных форм не вызывает сомнений. При этом основная роль принадлежит непрямым перфорантным венам.

При варикозной болезни могут наблюдаться различные типы дисфункции мышечно-венозной помпы голени, зависящие от места поражения – суральные вены (пути оттока из мышечно-венозной помпы), либо не прямые перфорантные вены (пути притока). При этом гемодинамические нарушения развиваются в различные фазы мышечной деятельности – систолу или диастолу.

Недостаточность икроножных вен, впадающих в несостоятельную подколенную вену, является причиной гипертензии в системе внутримышечных синусов голени, что может быть причиной судорожного синдрома при ХВН.

FUNCTIONAL STATE OF DEEP, CALF AND PERFORANT VEINS OF THE LOW EXTREMITIES IN VARICOSITY

Yu.A. Belkov, A.V. Dudnik, I.K. Boyko, L.V. Alexeeva, S.A. Kyshtymov, M.G. Bogdanova

The article contains the findings of color duplex scanning of the veins of patients with varicosity of the low extremities which are the evidence of the importance of relative valvular incompetence of popliteal, calf and perforant veins in the pathogenesis of chronic venous failure. We offer the classification of the types of dysfunction of musculovenous crus pump, and the conception of pathogenesis of convulsive syndrome associated with reflux in calf veins and hypertension development in calf muscle sinuses.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берган Дж. // Ангиол. и сосуд. хир. 1995. № 3. С. 59–76.
2. Веденский А.Н. Варикозная болезнь. Л., 1983. 207 с.
3. Кайдорин А.Г., Караськов А.М., Руденко В.С. и др. // Флебологическая. 1999. № 10. С.18–21.
4. Куклин А.Г. Патогенетические принципы хирургического лечения осложненных форм хронической венозной недостаточности нижних конечностей при варикозной болезни: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Иркутск, 1993. 22 с.
5. Митьков В. В. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. М., 1997. Т. 4. 387 с.
6. Назаренко П.М., Суковатых Б.С., Беликов Л.Н., Санников А.Б. // Ангиол. и сосуд. хир. 1997. № 2. С. 150.
7. Савельев В.С. // Анналы хирургии. 1999. № 2. С. 3–6.
8. Санников А.Б. Эндовазальная окклюзия вен нижних конечностей в хирургическом лечении варикозной болезни: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Курск, 1998. 36 с.
9. Сахарюк А.П. Коррекция клапанного аппарата глубоких вен при варикозной болезни нижних конечностей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Владивосток, 1999. 24 с.
10. Суковатых Б.С., Назаренко П.М., Беликов Л.Н. и др. // Вторая конференция Ассоциации флебологов России: Материалы конф. М., 1999. С. 13.
11. Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М., Манкевич В.А. и др. // Ангиол. и сосуд. хир. 1995. № 2. С. 18.
12. Яблоков Е.Г., Кириенко А.И., Богачев В.Ю. Хроническая венозная недостаточность. М., 1999. 128 с.
13. Boisseau M.R. // J. Mal. Vasc. 1997. Vol. 22. P. 122–127.
14. Brittenden J., Bradbury A.W., Allan P.L. et al. // Brit. J. Surg. 1998. Vol. 85. № 1. P. 60–62.
15. Thomas M.L., Keeling E.P. // Angiology. 1986. Vol. 145. № 6. P. 570–575.