

белок незначительно повышены у 47 (87%) больных, у 7 (12,9%) пациентов — в пределах нормы. Показатели амилазы крови и креатинина у больных с метастазами в печень рака сигмовидной кишки в нашем исследовании претерпевают наибольшие изменения значений. Так, у 51 (94,4%) пациента амилаза крови повышена в 2 раза, а креатинин — в 1,5 раза по сравнению с нормой. Низкая активность ЩФ у 39 (72,2%) больных свидетельствует о том, что процессы секреции и циркуляции желчи при метастазах в печень рака сигмовидной кишки длительное время не нарушаются в силу больших компенсаторных возможностей печени. У 42 больных с метастазами в печень рака более проксимальных отделов кишки повышение ГГТП в 2 раза отмечалось у 37 (88%), что свидетельствовало о повышенных цитолитических процессах и циркуляторных расстройствах в печени у этих больных. Повышение общего билирубина в сыворотке крови отмечено у 38 (90,4%) больных, в среднем больше в 1,9 раза активность λ -амилазы у 37 (88%), больше концентрация фибриногена у 29 (69%), но меньше концентрация креатинина у 38 (90%) больных.

Таким образом, имеется определенная связь локализации колоректального рака и возраста больных и отмечаются определенные различия биохимических показателей при метастазах в печени рака прямой, сигмовидной и более проксимальных отделов ободочной кишки:

1. Чем старше пациент, тем проксимальнее опухоль толстой кишки. В обследованной группе больных чаще и раньше развивался рак прямой кишки, затем, примерно с интервалом в 5 лет, увеличивались шансы развития рака сигмовидной ободочной, а затем и более проксимальных отделов ободочной кишки.

2. У больных с метастазами в печени рака сигмовидной кишки в отличие от пациентов с метастазами в печени рака прямой кишки отмечаются более низкая активность ЩФ и укорочение АВР, что указывает на более выраженную активацию в системе гемостаза, почти в 2 раза выше активность λ -амилазы в сы-

воротке крови. При локализации первичной опухоли в ободочной кишке, исключая сигмовидную, в сравнении с локализацией первичной опухоли в прямой кишке отмечается более низкая активность ЩФ, но больше концентрация общего билирубина в сыворотке крови (хотя и в пределах нормы), больше активность ГГТП, больше в среднем в 1,9 раза активность альфа-амилазы, больше концентрация фибриногена, но меньше концентрация креатинина.

Поступила 27.08.2008

ЛИТЕРАТУРА

1. Патютко Ю. И. Хирургическое лечение злокачественных опухолей печени. М.: Медицина, 2005. С. 17.
2. Вишневецкий В. А., Кубышкин В. А. Операции на печени. М.: Медицина, 2003. С. 50.
3. Диагностика и лечение хронических вирусных гепатитов В, С и D у детей: Научно-практическая программа для врачей. М., 2002. С. 60.
4. Серов В. В., Апросин З. Г. Хронический вирусный гепатит. М.: Медицина, 2002. С. 151—165.
5. Leen E., Goldberg J. A., Robertson J. et al. Detection of hepatic metastases using duplex color Doppler sonography // Ann. Surg. 1991. V. 214. № 5. P. 509 — 604.
6. Pennisi F., Ascanio B., Farina R. Hemodynamic changes in patients with colo — rectal adenocarcinoma: the role of color Doppler US // Radiol. Med. (Torino). 1998. V. 95. № 6. P. 583—587.
7. Ройтберг Г. Е., Струтынский А. В. Лабораторная и инструментальная диагностика заболеваний внутренних органов. М., 1999. С. 29—68.
8. Агеенко А. И. Новая диагностика рака. М., 2004. С. 34—69.
9. Трапезников Н. Н., Аксель Е. М. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ. М.: Медицина, 2001. С. 245.
10. Кныш В. И. Рак ободочной и прямой кишки. М.: Медицина, 1997. С. 232.
11. Альперович Б. И. Хирургия очаговых поражений печени // Бюллетень сибирской медицины. 2002. № 1. С. 20—24.
12. Логинов А. С., Аруин Л. И. Клиническая морфология печени. М., 1985. С. 3.

А. О. АЛУХАНИЯ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ МЕТОДОВ И РЕНТГЕНОКОНТРАСТНОЙ БЕДРЕННОЙ ВИДЕОФЛЕБОГРАФИИ В ВЫЯВЛЕНИИ РЕФЛЮКСА КРОВИ ПО БЕДРЕННОЙ ВЕНЕ ПРИ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

*Кафедра ангиологии, амбулаторной и сосудистой хирургии ФПК
и ППС Кубанского государственного медицинского университета,
г. Краснодар, ул. Айвазовского, 97. E-mail: alovik@yandex.ru, тел. 89184606515*

Проведена сравнительная оценка результатов ультразвуковых методов исследования (ультразвуковая доплерография, дуплексное сканирование) и ретроградной бедренной видеофлебографии в выявлении рефлюкса крови по бедренной вене у пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей. В результате исследования установлена основополагающая роль дуплексного сканирования в плане выявления рефлюкса крови по бедренной вене. У 59 (27%) пациентов с невыраженным массивом и объемом бедра методика позволила также определить протяженность рефлюкса по бедренной вене. У указанной категории оперативное вмешательство выполнено только на основании результатов дуплексного сканирования. В то же время полностью исключить ретроградную бедренную флебографию из арсенала обследования не представляется возможным. Ее проведение необходимо у па-

циентов с сомнительным отрицательным результатом дуплексного сканирования о наличии рефлюкса и при выраженном массиве и объеме бедра, когда определение протяженности рефлюкса не представляется возможным.

Ключевые слова: клапан бедренной вены, ультразвуковое дуплексное сканирование, ретроградная флебография.

A. O. ALUHANYAN

COMPARATIVE ESTIMATION OF EFFICIENCY OF ULTRASONIC METHODS AND RADIOPAQUE FEMORAL PHLEBOGRAPHY IN REVEALING OF THE BLOOD REFLUX ACROSS FEMORAL VIENNA AT VARICOSE ILLNESS OF THE BOTTOM FINITENESSES

*Department of angiology, out-patient and vascular surgery
Kuban state medical university.*

350040, Krasnodar, Ayvazovsky's street, 97. E-mail: alovik@yandex.ru, ph. 89184606515.

The comparative estimation of results of ultrasonic methods of research (ultrasonic dopplerography, duplex scanning) and retrograde femoral phlebography in revealing of a blood reflux on a femoral vein at patients with varicose illness of the bottom finitenesses is carried out. As a result of research it is established a basic role of duplex scanning in respect of revealing of a reflux of blood on a femoral vein. At 59 (27 %) patients with not expressed file and volume of a hip the technique has allowed to define also extent of a reflux on a femoral vein. At the specified category operative intervention is executed only on the basis of results of duplex scanning. At the same time completely to exclude retrograde femoral phlebography from an inspection arsenal it is not obviously possible. Its carrying out is necessary at patients with doubtful negative result of duplex scanning about presence of a reflux and at the expressed file and hip volume when definition of extent of a reflux is not obviously possible.

Key words: valve of a femoral vein, ultrasonic duplex scanning, retrograde phlebography

Введение

Несмотря на достигнутый за последние годы прогресс в диагностике варикозной болезни (ВБ) нижних конечностей, некоторые аспекты относительно диагностики рефлюкса крови по бедренной вене (БВ) остаются дискуссионными. В зависимости от применяемого метода диагностики разброс частоты рефлюкса крови по бедренной вене составляет от 34% до 73% [2, 4, 5, 7, 14]. Между тем невыявленный или неустраненный рефлюкс по БВ является основной причиной рецидива после традиционной флебэктомии, наблюдаемой в 4,5—15% случаев в сердечно-сосудистых стационарах [1, 3, 8, 17, 23].

Наиболее информативной методикой в плане выявления рефлюкса крови по бедренной вене является рентгеноконтрастная ретроградная бедренная флебография. Она признана обязательным компонентом комплексной программы исследования пациентов, которым предполагается выполнить реконструктивные операции на БВ по устранению рефлюкса крови [13, 15, 19, 20, 21]. В то же время, несмотря на высокую диагностическую ценность, методика инвазивная, ее применение сопровождается развитием большого количества осложнений [9, 11, 12, 16]. Указанных недостатков лишены современные ультразвуковые методы исследования (ультразвуковая доплерография, дуплексное сканирование с цветным картированием). Последние играют значимую роль в выявлении рефлюкса крови по бедренной вене, но сведений об их информативности в определении протяженности рефлюкса не имеется. Указанное обстоятельство имеет немаловажное значение, поскольку именно протяженность является основным критерием для коррекции рефлюкса по бедренной вене.

Целью настоящего исследования явилась оценка информативности ультразвуковых методов исследования в выявлении рефлюкса и определении его протяженности по бедренной вене.

Материалы и методы

Для обследования пациентов с ВБ нижних конечностей помимо клинического обследования применялись три методики: ультразвуковая доплерография (УЗДГ), дуплексное сканирование с цветным картированием (ДС) и рентгеноконтрастная ретроградная бедренная видеофлебография с флебоманометрией (РБВФ).

УЗДГ проводилась на спектральном анализаторе ультразвуковых доплеровских сигналов «Сономед-325» (Россия) с датчиками 2 и 4 МГц. При обследовании больных оценивали антеградный и ретроградный кровотоки по подкожным и глубоким венам. Для исследования поверхностной бедренной вены датчик устанавливали на 3–4 см ниже паховой складки в проекции бедренной артерии. Затем датчик смещали медиально до появления доплеровского сигнала поверхностной бедренной вены, напоминающего шум ветра, совпадающего с дыханием, усиливающегося при выдохе и ослабевающего при вдохе. Наличие рефлюкса в результате нарушения функции клапанного аппарата изучалось с помощью пробы Вальсальвы. В случае состоятельности клапанного аппарата происходит ослабление венозного шума при вдохе, полное исчезновение его при натуживании и выраженное усиление во время выдоха. Графически это проявлялось в виде плавного ослабления с последующим исчезновением осцилляций во время натуживания и появлением их вновь на фазе выдоха. При рефлюксе крови, обусловленном несостоятельностью клапана поверхностной бедренной вены, определялся ретроградный шум венозной крови, появляющийся при натуживании. Графически несостоятельность клапана визуализировалась в виде осцилляций, расположенных ниже изолинии, что характеризовало ретроградную направленность кровотока.

ДС проводилось на аппаратах «Siemens sonoline G-50» (Германия) и «Aloka 2200» (Япония) с линейными мультисекторными датчиками 5—10 МГц. Ме-

тодика сочетала в себе двухмерное ультразвуковое сканирование вен в реальном масштабе времени с возможностью одновременной доплерографии исследуемого сосуда. Точки эхолокации исследуемых сосудов аналогичны с используемыми при доплерографии. Перемещая датчик вдоль сосуда, исследовали проходимость последнего и определяли места расположения венозных клапанов. Для выявления рефлюкса крови в результате нарушения функции клапана бедренной вены применяли пробу Вальсальвы и использовали режим цветного динамического картирования. В случае состоятельности исследуемого клапана при выполнении пробы Вальсальвы синий цветовой поток менял свою окраску на красный и регистрировался только проксимальнее клапана. В подклапанном пространстве направленный кровоток не регистрировался. В случае несостоятельности исследуемого клапана при натуживании как проксимальнее, так и дистальнее клапана появлялся поток крови, окрашенный в красный цвет. У 220 пациентов проводилось исследование по определению протяженности рефлюкса по бедренной вене в пределах бедра.

РБВФ с флебоманометрией проводилась на ангиографической установке «Siemens Axiom-Artis MP» (Германия), позволяла выявить наличие, протяженность и механизм развития рефлюкса крови по бедренной вене в реальном отрезке времени. Для этого проводилась катетеризация общей бедренной вены по Сельдингеру и с помощью аппарата Вальдмана измеряли венозное давление в покое и при пробе Вальсальвы в течение 5 сек. Наличие рефлюкса крови в результате нарушения функции клапана бедренной вены на флебоманометрии оценивалось согласно ранее проведенным в нашей клинике исследованиям. У пациентов без окклюзионно-стенотического поражения илеокавального сегмента венозное давление в покое составляло 80—120 мм вод. ст. При отсутствии рефлюкса крови и нормально функционирующем клапане градиент давления во время пробы Вальсальвы составлял 300—350 мм вод. ст., при относительной клапанной недостаточности и наличии рефлюкса крови — 100—290 мм вод. ст., при абсолютной несостоятельности и выраженном рефлюксе — всего 50—90 мм вод. ст.

Далее под контролем электронного оптического преобразователя в вену автоматическим шприцем со скоростью 2—4 мл/сек. вводили 10—15 мл контрастного вещества и одновременно с выполнением пробы Вальсальвы производили видеозапись в течение 10—15 секунд. При нормальной функции венозного клапана контрастное вещество плотно заполняет клапанный синус, не проникая дистальнее клапана. При относительной несостоятельности клапанного аппарата бедренной вены наблюдается рефлюкс с порционным просачиванием контрастного вещества между створками дистальнее клапана. При этом контуры дна клапана обычно нечеткие, заполнение венозного синуса контрастным веществом неполное. При абсолютной несостоятельности клапанного аппарата глубоких вен рефлюкс может достигать уровня подколенной вены. На рентгенограмме элементы клапанного аппарата практически не определяются, контрастное вещество равномерно заполняет все венозное русло сегмента вены с несостоятельными клапанами.

Результаты

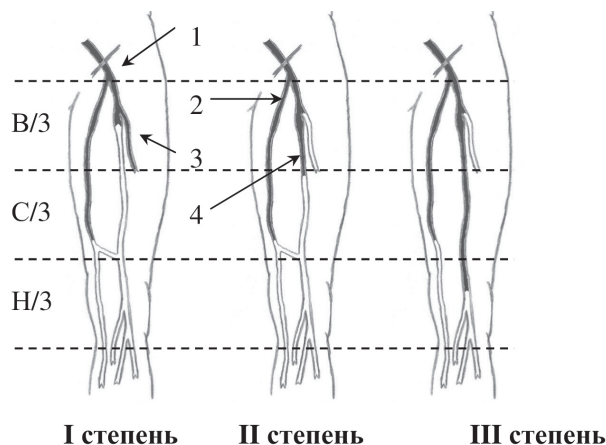
Из обследованных в клинике 708 больных с БВ рефлюкс крови по БВ установлен у 394 (55,6%). У 300 пациентов из них, подвергшихся оперативному вмешательству, проводилась сравнительная оценка диагностической точности ультразвуковых методов и ретроградной бедренной видеофлебографии с учетом интраоперационных находок. При этом УЗДГ и ДС выполнялись у всех 300 пациентов, РБВФ — только у 241 (80,3%) пациента настоящего исследования.

При УЗДГ наличие рефлюкса в бедренной вене в результате несостоятельности или относительной несостоятельности ее клапана установлено у 277 (92%) пациентов. Наличие рефлюкса по бедренной вене не установлено у 23 (8%) пациентов с состоятельной замыкательной функцией клапана бедренной вены. Для подтверждения наличия рефлюкса по бедренной вене 218 пациентам с несостоятельностью и относительной несостоятельностью ее клапана выполнена РБВФ. Наличие рефлюкса крови по бедренной вене подтвердилось у всех 241 пациента, что, с одной стороны, свидетельствует об отсутствии ложноположительных результатов УЗДГ среди пациентов с неудовлетворительной функцией замыкательной способности клапана, с другой стороны — о присутствии ложноотрицательных результатов методики по состоятельности клапана — в 7,7% (23).

Методика ДС по сравнению с УЗДГ оказалась более информативной. По результату ДС наличие рефлюкса крови по бедренной вене вследствие несостоятельности и относительной несостоятельности ее клапана установлено у 286 (95%) пациентов. У остальных 14 (5%) пациентов с состоятельностью клапана бедренной вены рефлюкс не обнаружен. Для подтверждения наличия рефлюкса по бедренной вене 205 пациентам с несостоятельностью и относительной несостоятельностью и всем 14 пациентам с состоятельностью клапана бедренной вены выполнена РБВФ. По результату РБВФ наличие рефлюкса в бедренной вене подтвердилось у всех 219 обследованных пациентов, что, с одной стороны, свидетельствует об отсутствии ложноположительных результатов ДС среди пациентов с неудовлетворительной функцией клапана, с другой стороны — о присутствии ложноотрицательных результатов методики по состоятельности клапана — в 4,7% (14) случаев. Ложноотрицательные результаты имели место у пациентов с тяжелой ХВН (класс 4—6) с характерной симптоматикой вертикального рефлюкса.

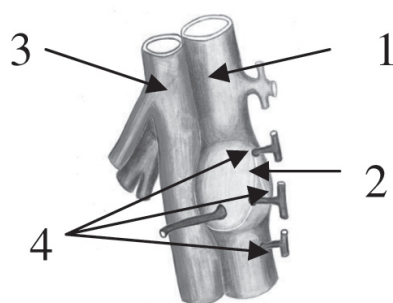
Из 220 обследованных на ДС пациентов обеих групп на предмет определения протяженности рефлюкса по бедренной вене у 161 (73%) из-за глубокого расположения бедренной вены в мышечном массиве бедра результат исследования был отрицательным. Протяженность рефлюкса установлена только у 59 (27%) пациентов с относительно поверхностным расположением бедренной вены при невыраженном мышечном массиве и объеме бедра. Среди пациентов с положительным результатом исследования у 34 пациентов установлен рефлюкс по бедренной вене в пределах верхней трети бедра, у 25 — до средней трети бедра и ниже.

На РБВФ рефлюкс крови по бедренной вене выявлен у всех обследованных пациентов. При этом установлена протяженность рефлюкса. По протяженности



- 1 — общая бедренная вена,
2 — большая подкожная вена,
3 — глубокая бедренная вена,
4 — поверхностная бедренная вена

Рис. 1. Варианты протяженности рефлюкса по венам бедра



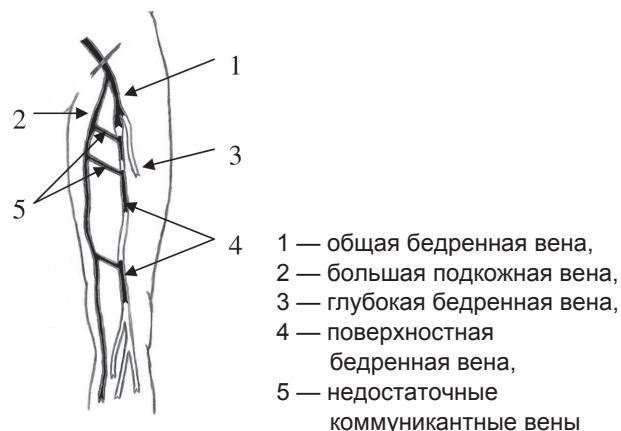
- 1 — поверхностная бедренная вена,
2 — клапан бедренной вены,
3 — поверхностная бедренная артерия,
4 — сателлитные вены

Рис. 2. Сброс крови по сателлитным венам в обход состоятельного клапана бедренной вены

рефлюкса пациенты распределились следующим образом: рефлюкс по бедренной вене до уровня впадения глубокой вены бедра (ГБВ) и по самой ГБВ — I степень, рефлюкс по БВ в пределах верхней трети бедра — II степень, рефлюкс по БВ до средней трети бедра и дистальнее — III степень (рис. 1).

Подавляющее большинство — 213 (88,4%) составили пациенты с протяженным рефлюксом III степени. Рефлюкс II степени выявлен у 15 (6,2%), I степени — у 13 (5,4%) пациентов. Хирургическое вмешательство по ликвидации рефлюкса проводилось только у пациентов с III степенью.

По результату РБВФ определены также типы рефлюкса. Согласно ему возникновение рефлюкса было обусловлено несостоятельностью клапана бедренной вены (I тип) у подавляющего большинства пациентов — 161 (76%). Внеклапанные причины (II тип) в виде патологических вено-венозных рефлюксов установлены у 50



- 1 — общая бедренная вена,
2 — большая подкожная вена,
3 — глубокая бедренная вена,
4 — поверхностная бедренная вена,
5 — недостаточные коммуникантные вены

Рис. 3. Сброс крови из несостоятельной большой подкожной вены по коммуникантным венам в бедренную вену

(24%) пациентов, из которых сброс крови по бесклапаным сателлитным венам в обход состоятельного клапана ПБВ имел место у 6 (12%) пациентов (рис. 2), по коммуникантным венам из большой подкожной вены в бедренную — у 44 (88%) (рис. 3).

При анализе результатов флебоманометрии у всех обследованных пациентов давление в бедренной вене колебалось от 60 до 110 мм вод. ст., что свидетельствовало об отсутствии затруднения венозного оттока. Градиент венозного давления при пробе Вальсальвы варьировал в пределах 50—95 мм вод. ст., в среднем составив $72,8 \pm 5,803$, что также явилось подтверждением наличия вертикального рефлюкса.

Результаты РБВФ с флебоманометрией по выявлению рефлюкса полностью совпали с результатами обследования бедренной вены во время операции. Расхождение имело место только по типу рефлюкса, где у 8 пациентов с установленной несостоятельностью клапана бедренной вены по результату РБВФ выявлен сброс крови в бедренную вену по сателлитным венам в обход состоятельного клапана.

В целом методика РБВФ отличается высокой информативностью, но из-за инвазивности и дороговизны исследования ее применение ограничено. Исследование показано только пациентам с сомнительным отрицательным результатом ДС о наличии рефлюкса и его протяженности в бедренной вене.

Обсуждение

Вопрос о необходимости проведения РБВФ для определения рефлюкса крови по бедренной вене при варикозной болезни среди клиницистов обсуждается давно. Из-за опасности развития множества осложнений во время исследования большинство флебологов считает необходимым ее выполнение только при разноречивых результатах ультразвуковых методов исследования перед хирургическим вмешательством [4, 6, 10, 18, 22].

За последние годы в нашей работе по возможности мы отказались от проведения РБВФ. Проведенные нами исследования показали высокую информативность ДС в выявлении рефлюкса крови по бедренной вене. У 27% пациентов с невыраженным массивом и объемом бедра определена также протяженность рефлюкса по бедренной вене. Оперативное вмешательство у них выполнено только на основании результатов ДС. В то же время из-за наблюдаемых ложноотрица-

тельных результатов о наличии рефлюкса по бедренной вене и низкой разрешающей способности по определению его протяженности ДС не может быть единственным методом диагностики. У пациентов с сомнительным результатом ДС о наличии рефлюкса и его протяженности показано выполнение ретроградной бедренной видеофлебографии.

Выводы

Ультразвуковые методы исследования играют основополагающую роль в выявлении рефлюкса крови по бедренной вене. В то же время из-за наблюдаемых ложноотрицательных результатов и ограниченной возможности определения протяженности рефлюкса методика требует дальнейшего усовершенствования.

Применение ретроградной бедренной видеофлебографии показано при сомнительном отрицательном результате дуплексного сканирования о наличии рефлюкса крови по бедренной вене у пациентов ХВН 3—6-го клинических классов и невозможности определения протяженности рефлюкса у пациентов с выраженным массивом и объемом бедра.

Поступила 16 09 2008 г.

ЛИТЕРАТУРА

- Ахметзянов Р. В., Бредихин Р. А., Игнатьев И. М. Влияние клапанной недостаточности глубоких вен на тяжесть хронической венозной недостаточности при варикозной болезни // Материалы VII конф. Ассоциации флебологов России. М., 2008. С. 12.
- Бредихин Р. А., Игнатьев И. М., Сафиулина Л. И., Обухова Т. Н. Комплексная оценка анатомических и функциональных изменений вен нижних конечностей у больных варикозной болезнью на разных стадиях заболевания // Материалы 14-й Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. Ростов, 2003. С. 43—45.
- Гавриленко А. В., Вахрамьев П. Е. Пути улучшения результатов лечения больных с варикозной болезнью нижних конечностей // Материалы 19-й Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. Краснодар, 2008. С. 75—76.
- Градусов Е. Г., Константинова Г. Д., Зубарев А. Р. и др. Роль рентгеноконтрастной и ультразвуковой флебографии в диагностике несостоятельности клапанов бедренно-подколенного сегмента при варикозной болезни // Материалы 14-й Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. Ростов, 2003. С. 71—72.
- Игнатьев И. М., Бредихин Р. А. Хирургическая коррекция клапанной недостаточности глубоких вен при варикозной болезни // Материалы 14-й Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. Ростов, 2003. С. 123—125.
- Игнатьев И. М., Бредихин Р. А., Ахметзянов Р. В. Отдаленные результаты хирургической коррекции клапанной недостаточности глубоких вен при варикозной болезни // Материалы 19-й Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. Краснодар, 2008. С. 125—126.
- Кательницкий И. И., Лазарева М. Г. Оптимизация лечения варикозной болезни нижних конечностей при наличии рефлюкса на клапанах магистральных вен // Материалы XI сессии научного центра сердечно-сосуд. хирургии им. А. Н. Бакулева. М., 2006. С. 94.
- Кириенко А. И., Золотухин И. А., Богачев В. Ю. Рецидив варикозной болезни нижних конечностей // Материалы V конф. Ассоциации флебологов России. — М., 2004. С. 229.
- Константинова Г. Д., Воскресенский П. К., Гордина О. В. и др. Практикум по лечению варикозной болезни. М.: Профиль, 2006. 188 с.
- Махатилов Г. М., Абалмасов К. Г. Результаты поверхностной венэктомии у больных с сочетанной несостоятельностью клапанов глубоких вен нижних конечностей // Материалы X Всерос. съезда сердеч.-сосуд. хирургов. М., 2004. С. 147.
- Савельев В. С., Гологорский В. А., Кириенко А. И. и др. Флебология. М.: Медицина, 2001. 664 с.
- Санников А. Б., Лазаренко В. А., Лазарев Е. В. Ретроградный кровоток в глубоких венах нижних конечностей и его влияние на формирование ХВН у пациентов с варикозной болезнью // Материалы 14-й Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. Ростов, 2003. С. 273—274.
- Сушков С. А., Небылицин Ю. С. Многоуровневая коррекция кровотока в глубоких венах при варикозной болезни нижних конечностей // Материалы 16-й Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. М., 2005. С. 285—286.
- Суковатых Б. С., Беликов Л. Н., Родионов О. А. и др. Технология и результаты дуплексного сканирования клапанного аппарата глубоких вен нижних конечностей у больных варикозной болезнью // Материалы 14-й Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. Ростов, 2003. С. 299—300.
- Хорев Н. Г., Кузмичев В. М. Возможности экстравазальных технологий в лечении глубокого венозного рефлюкса у больных варикозной болезнью нижних конечностей // Материалы 18-й Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. Новосибирск, 2007. С. 221—222.
- Шевченко Ю. Л. Ошибки, опасности и осложнения в хирургии вен. СПб: Питер, 1999. 308 с.
- Шевченко Ю. Л., Стойко Ю. М., Лыткин М. И. Основы клинической флебологии. М.: Медицина, 2005. 312 с.
- Do D. D., Husmann M. Diagnosis of venous disease // Herz. 2007. Vol. 32, № 1. P. 10—17.
- Fox R., Gardner A. M. N. Videoflebography in investigation of venous physiology and disease // Phlebology. 1995. Vol. 9. P. 86—87.
- Hach W., Hach-Wunderle V. Phlebography and sonography of the veins. Berlin: Verlag, 1997. 247 p.
- Neglen P., Raju S. Venous reflux repair with cryopreserved vein valves // J. Vasc. Surg. 2003. Vol. 38. P. 1139—1140.
- Nicoladies A. Investigation of chronic venous insufficiency. XIII World congress of phlebology. Sydney, 1998. P. 16.
- Ramelet A., Monty M. Phlebology the guide. Elsevier, 1999. 445 p.