

На основании макроморфометрических исследований бедренных, подколенных и дренирующих мышечных синусов голени вен, проведенных на материалах патологоанатомических исследований 36 нижних конечностей трупов лиц без признаков патологии венозной системы, дано описание типичных мест расположения клапанов бедренной и подколенной вен с указанием топографических ориентиров и частоты обнаружения. Выделено четыре типа морфологического устройства физиологического дренажа венозных синусов мышц голени. Обнаружен вариант такого дренажа через остиальный фрагмент малой подкожной вены. Выявленные данные предполагается использовать для совершенствования диагностических методик и методов хирургической коррекции флебодинамики.

Хирургически значимые варианты взаимоотношений некоторых элементов венозной системы нижней конечности

А.Г.Кайдорин, А.М.Караськов,
В.В.Стародубцев, В.С.Руденко

Новосибирский научно-исследовательский институт
патологии кровообращения им. акад. Е.Н.Мешалкина

В настоящее время отмечается значительное повышение интереса исследователей венозного отдела нижних конечностей сердечно-сосудистой системы к вопросам точной топографической анатомии. Особенно пристальное внимание обращено к клапанам глубоких венозных магистралей, патология которых сегодня рассматривается как одно из главных звеньев патогенеза хронической венозной недостаточности в данном отделе [1, 7].

Современные принципы хирургического лечения хронической венозной недостаточности в бассейне нижней поллой вены предполагают коррекцию флебодинамики во всех трех ее составляющих [4, 5], что обуславливает необходимость знаний о количестве, вероятной локализации и взаимоотношениях основных элементов этого сосудистого бассейна. Прежде всего это клапаны глубоких венозных магистралей, наиболее часто рассматриваемые хирургами как объекты возможной коррекции флебодинамики [4, 8] и вены голени [2, 14, 15], особенно анатомически связанные с венозными синусами [13].

Внедрение в клиническую практику метода ультразвуковой диагностики состояния венозной системы открывает новые перспективы не только в лечении данной патологии [8, 12], но и в ее прогнозировании и профилактике [10]. Разработка более совершенных диагностических и интервенционных приемов, ос-

нованных на данном методе и применимых к проблемам флебологии, также предполагает уточнение имеющихся знаний по вопросам топографической анатомии элементов сосудистого бассейна нижней поллой вены.

Существующие в настоящее время представления о топографии клапанов глубоких вен неточны и противоречивы [3, 6, 9]. Вероятно, это обусловлено как широкой вариабельностью их анатомии, так и недостаточным объемом проведенных исследований по данному вопросу. Еще меньше исследован вопрос об анатомических вариантах оттока из мышечных синусов голени. Все выше сказанное побудило нас принять собственное анатомическое исследование, целью которого явилось изучение вариантов локали-

Таблица 1

Количество клапанов на вену	Длина бедра	
	38–43 см частота случаев (%)	44–49 см частота случаев (%)
1	0	1 (7,14%)
2	2 (9,09%)	1 (7,14%)
3	8 (36,36%)	3 (21,43%)
4	8 (36,36%)	3 (21,43%)
5	2 (9,09%)	1 (7,14%)
6	1 (4,55%)	2 (14,28%)
7	0	2 (14,28%)
8	1 (4,55%)	1 (7,14%)
Итого:	22 (100%)	14 (100%)

Таблица 2

Обозначение клапана	Частота слева (%)	Частота справа (%)	Общая частота (%)
ДКНПВ	6 (33,3%)	7 (38,9%)	13 (36,1%)
дКБВ	2 (11,1%)	3 (16,7%)	5 (13,9%)
ПКБВ	18 (100%)	18 (100%)	36 (100%)
2КБВ	13 (72,2%)	10 (55,6%)	23 (63,9%)
3КБВ	8 (44,4%)	10 (55,6%)	18 (50%)
4КБВ	5 (27,8%)	7 (38,9%)	12 (33,3%)
5КБВ	1 (5,6%)	3 (16,7%)	4 (11,1%)
6КБВ	1 (5,6%)	0 —	1 (2,8%)
ДКБВ	16 (88,9%)	15 (83,3%)	31 (86,1%)
КПВ	17 (94,5%)	18 (100%)	35 (97,2%)
дКПВ	2 (11,1%)	4 (22,2%)	6 (16,7%)

зации клапанов в бедренной и подколенной венах, уточнение направлений оттока венозной крови из мышечно-венозных синусов голени.

Исследование выполнено на 18 трупах лиц, погибших насильственной смертью и не имевших катamnестических и анатомических признаков патологии венозного отдела сердечно-сосудистой системы. Проведено макроморфометрическое исследование 36 нижних конечностей (по 18 слева и справа). Всего обследовано 15 трупов мужчин и три — женщин. Возраст колебался от 16 до 67 лет и составил в среднем $45,3 \pm 2,4$. Произведен учет количества клапанов в указанных венах, их анатомических ориентиров, измерение длины каждого клапана и расстояний между ними.

Поскольку в имеющейся литературе нет не только единого обозначения каждого из возможных клапанов в указанных венозных магистральных, но по большинству из них нет даже общих представлений, считаем необходимым, помимо описания каждого из них, ввести собственные обозначения данных клапанов.

Всего при исследовании бедренной вены нам удалось обнаружить от 1 до 8 клапанов в одном мак-

ропрепарате. Однако было установлено 9 мест их вероятного нахождения. Естественно было предположить наличие зависимости «оснащенности» клапанами бедренной вены от антропометрических характеристик. Наиболее подходящей в данном случае является длина бедра. Данная величина в настоящем исследовании варьировала в пределах от 38 до 49 см, составив в среднем $42,4 \pm 0,7$ см. В табл. 1 приведены данные по количеству клапанов в бедренной вене в зависимости от антропометрических данных.

Из приведенных данных следует, что наиболее часто в бедренной вене встречается 3–4 клапана. Данная частота составляет 61,1%. Средняя оснащенность бедренной вены клапанами в первой группе составила $3,7 \pm 0,2$, во второй — $4,5 \pm 0,45$. Данные различия не являются статистически достоверными ($p > 0,05$). Следовательно, степень оснащенности бедренной вены клапанами не зависит от антропометрического типа и варьирует в обозначенных выше пределах.

На рис. 1 представлен макропрепарат продольно рассеченной бедренной вены, взятой от трупа с наибольшей частотой венозных клапанов (створки клапанов подкрашены синей тушью). На данном препарате наглядно представлены взаимоотношения почти всех из возможных клапанов. Имеющиеся клапаны от проксимального к дистальному концу вены обозначены цифрами от 1 до 8, место возможного обнаружения еще одного клапана обозначено «X». Для дальнейшего изложения материала необходимы терминологические уточнения, которые для большей наглядности целесообразно соотносить с данным препаратом.

Наиболее проксимально в бедренной вене располагается клапан, обозначенный на рис. 1 цифрой 1, который ранее [9] мы назвали «Дистальный клапан наружной подвздошной вены» (ДКНПВ). В случае

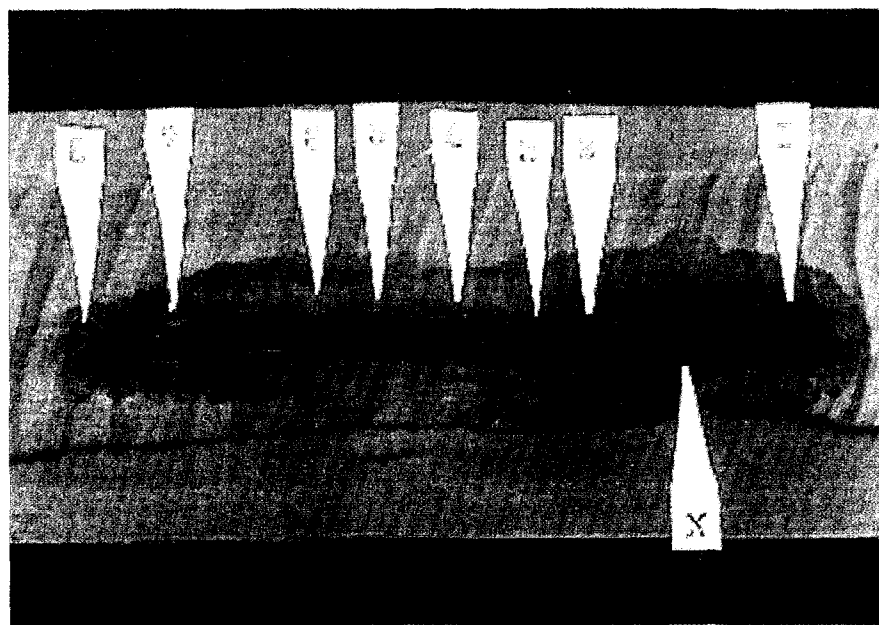


Рис. 1. Макропрепарат бедренной вены

его наличия данный клапан располагается на уровне пупартовой связки, всегда выше любого из бедренных притоков.

Знаком «X» указано место расположения «Добавочного клапана бедренной вены» (ДКБВ), который на данном макропрепарате отсутствует. Этот клапан является анатомической редкостью (см. табл. 2), но вероятность его обнаружения необходимо учитывать как в диагностических исследованиях, так и при выборе хирургической тактики. Топографической характеристикой данного клапана является локализация его между двумя крупными притоками бедренной вены в области бедренного треугольника — между устьями большой подкожной и глубокой бедренной вен.

Одним из постоянных клапанов бедренной вены является «Проксимальный клапан бедренной вены» (ПКБВ), обозначенный на рис. 1 цифрой 2. Анатомическим ориентиром его является устье глубокой вены бедра, вблизи и ниже которого он находится. Данный клапан наиболее часто подвергается хирургической коррекции при лечении варикозной и посттромботической болезни. Взаимоотношение данного клапана с устьем глубокой вены бедра необходимо учитывать при экстравазальных коррекциях глубокой венозной недостаточности.

В настоящем исследовании мы обнаружили, что ПКБВ в 10 случаях из 36 (27,8%) располагался «надостиально», т.е. апиксы его створок были расположены на уровне устья глубокой вены бедра, а одна из створок частично перекрывала его. Как мы уже отмечали в наших более ранних работах [11], игнорирование такой анатомической возможности может явиться причиной неудачи хирургической коррекции. Различия в представленных данных, на наш взгляд, объясняются как необходимостью дальнейшего совершенствования методики ультразвуковой диагностики, по результатам которой было сделано предыдущее сообщение, так и исходной большей точностью морфологического исследования, возможно, превышающей необходимую хирургическую. Очевидно, необходимо уточнение возможности влияния степени надостиального расположения данного клапана на результат хирургической коррекции. На рис. 2 представлен надостиально расположенный ПКБВ.

Помимо трех указанных выше клапанов бедренной вены, в анатомической области бедренного треугольника возможно обнаружение еще двух клапанов данной вены, обозначенных на рис. 1 цифрами 3 и 4. Мы определяем данные клапаны соответственно как «Второй клапан бедренной вены» (2КБВ) и «Третий клапан бедренной вены» (3КБВ). Если ДКНПВ и дКБВ, локализуясь в бедренной вене, регулируют поток и выполняют защиту от рефлюксов в других магистральных венах, а именно, в большой подкожной и глубокой бедренной венах, то начиная с ПКБВ можно говорить о клапанном каскаде собственно бедренной вены, где первым уровнем защиты от рефлюксов является ПКБВ. Логично, учитывая большое количество возможных клапанов в данной вене, просто про-

Таблица 3

Обозначение клапана	Высота (мм) мин. — макс.	M±m (мм)
ДКНПВ	12-20	14,4±0,7
ПКБВ	10-25	14,7±0,4
4КБВ	8-20	13,8±0,8
ДКБВ	10-20	13,2±0,4
КПВ	8-15	10,7±0,2
дКПВ	8-11	9,7±0,3

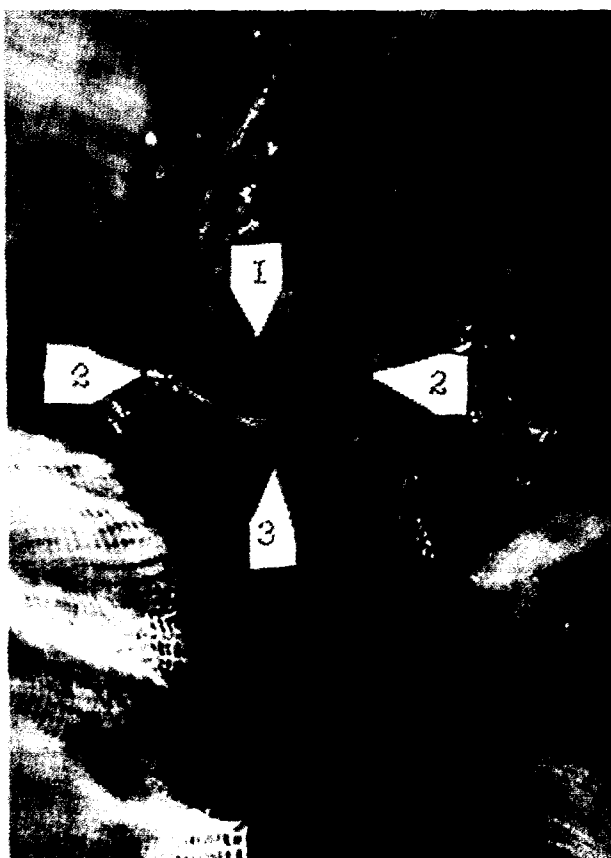


Рис. 2. Надостиально расположенный ПКБВ

Обозначения:

- 1 — устье глубокой вены бедра,
- 2 — комиссуры клапана,
- 3 — клапанная створка.



Рис. 3. Бесстворчатый клапан

Таблица 4

Название синуса	Тип дренажа			
	недифференцированный	одиночная магистраль	двойная магистраль	тройная магистраль
Камбаловидный	12	18	2	—
Латеральный	—	29	3	—
Медиальный	—	29	2	1

Таблица 5

Название синуса	Направление дренажа			
	берцовые вены	под КПВ или ДКПВ	над КПВ	малая подкожная вена
Камбаловидный	—	13	9	—
Латеральный	2	2	31	—
Медиальный	—	3	26	7



Рис. 4. Дефект комиссуры клапана, образованный устьем притока

Обозначения:

У — устье притока;

К — атикс створок, образующие комиссуру.

нумеровать их в нисходящей последовательности.

В отличие от 2КБВ, 3КБВ имеет четкий анатомический ориентир, каковым является нижний угол бедренного треугольника. 2КБВ обычно располага-

лагался от 2 до 7 см ниже ПКБВ, в среднем $3,6 \pm 0,3$ см. Если учесть вероятную высоту данного клапана (см. табл. 3), которая составила в среднем $14,7 \pm 0,4$ мм, можно сказать, что расстояние между двумя этими клапанами в среднем составляет около 2 см, что очень хорошо видно на рис. 1.

Следующие два клапана бедренной вены: «Четвертый клапан бедренной вены» (4КБВ) и «Пятый клапан бедренной вены» (5КБВ) — как бы повторяют ситуацию с анатомической привязкой 2КБВ и 3КБВ. Так, 5КБВ имеет четкий анатомический ориентир — верхнее отверстие приводящего канала, на уровне которого он и располагается. 4КБВ, как и 2КБВ, анатомического ориентира не имеет, но локализуется вблизи ниже-, а не вышележащего клапана. На рис. 1 4КБВ обозначен цифрой 5, а 5КБВ — цифрой 6. В части бедренной вены, расположенной в самом приводящем канале, очень редко (табл. 2) определяется «Шестой клапан бедренной вены» (6КБВ), который на рис. 1 обозначен цифрой 7. Последним из возможных клапанов бедренной вены является «Дистальный клапан бедренной вены» (ДКБВ), обозначенный так по аналогии с ДКНПВ, который располагается на уровне нижнего отверстия приводящего канала (на рис. 1 обозначен цифрой 8).

В подколенной вене нам удалось обнаружить от 0 до 2 венозных клапанов. В случае обнаружения одного венозного клапана мы обозначали его как «Клапан подколенной вены» (КПВ); в случае обнаружения двух венозных клапанов расположенный выше обозначался как «Добавочный клапан подколенной вены» (ДКПВ). В табл. 2 приводим данные по частоте обнаружения каждого из возможных клапанов бедренной и подколенной вен.

Как следует из приведенных данных, наиболее часто встречающимися клапанами в исследованных венах были ПКБВ, 2КБВ, 3КБВ, ДКБВ и КПВ. Столь высокая частота их обнаружения свидетельствует, по нашему мнению, об их высокой функциональной зна-

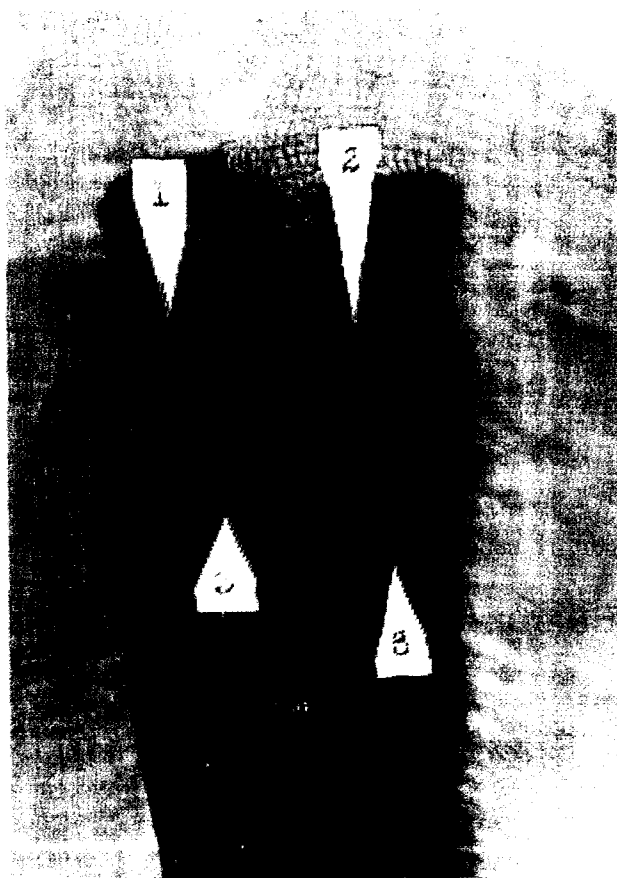


Рис. 5. Клапан с дефектом комиссуры

Обозначения:

- 1 — состоятельная комиссура,
- 2 — дефектная комиссура,
- 3 — основания створок.

себя оценку морфо-функциональных характеристик этих элементов данного венозного бассейна.

В настоящем исследовании мы обращали внимание на макроморфологическое состояние изучаемых объектов. При этом было обнаружено наличие морфологической неполноценности клапанов в 12 случаях из 143 для бедренной вены, что составило 8,4% и 3 из 41 для подколенной вены (7,3%). Отмечено выявление бесстворчатого клапана (по В.Н.Ванкову, 1974) в пяти случаях. Одно из таких наблюдений представлено на рис. 3. В двух наблюдениях по классификации того же автора клапан характеризовался как одностворчатый. В наибольшем количестве наблюдений дефект клапана был обусловлен наличием перерыва между апиксами створок или дефектом комиссуры.

Дефект комиссуры (рис. 5) в «чистом» виде, который характеризует клапан по определению В.Н.Ванкова как «неполный», отмечен в четырех случаях. Еще в двух случаях в данном дефекте отмечалось наличие устья мелкого венозного притока (рис. 4), еще в двух — атрофия или субатрофия собственно створок. В настоящем исследовании не от-



Рис. 6. Анатомический вариант магистрального дренажа медиального икроножного синуса в остиальный фрагмент малой подкожной вены

Обозначения:

- 1 — латеральная головка икроножной мышцы,
- 2 — медиальная головка икроножной мышцы,
- 3 — малая подкожная вена,
- 4 — одиночная магистраль, дренирующая медиальный синус.

мечено более одного дефектного клапана на весь макрокомплекс обеих вен.

Исходя из практической необходимости расчета длины корректора при выполнении корригирующих операций на клапанах глубоких вен, мы произвели измерение их высоты. Некоторые из этих данных приводим в табл. 3.

Вероятно, общее снижение высоты венозных клапанов от центра к периферии связано с уменьшением диаметра магистральной вены. Данное наблюдение представлено в качестве одной из макроморфологических характеристик, которые необходимо учитывать как при ультразвуковой, так и при интраоперационной визуальной оценке полноценности венозного клапана.

Поскольку необходимость в хирургическом устранении патологических перфорантных вено-венозных сбросов на голени возникает в большинстве случаев хронической венозной недостаточности нижних конечностей, изучение анатомических взаимоотношений элементов венозной системы этой анатомической области представляется нам крайне интересным. Соб-

ственно перфорантным венам, приносящим кровь в мышечные синусы голени, уделено в современной литературе много внимания. Менее изучен вопрос об анатомическом обеспечении адекватного оттока из этих образований. Исследование анатомических вариантов путей нормального дренажа мышечно-венозных синусов голени нами проведено на том же материале, что и предыдущее исследование.

Путь венозного оттока из синусов камбаловидной и обеих головок икроножной мышцы определяли как физиологический дренаж по ориентации венозных клапанов в нем в направлении глубоких вен. Всего удалось обнаружить четыре анатомических типа такого дренажа. Три из них характеризовались наличием одной, двух или трех крупных (2–4 мм) вен, четвертый тип нами был обозначен как «недифференцированный». В этом случае не обнаруживалась основная дренирующая магистраль, отток же осуществлялся через множество мелких дренирующих вен. Данные по частоте обнаружения типа физиологического дренажа приведены в табл. 4.

В настоящее время мы не хотели бы давать какую-либо трактовку полученным данным. Ограничимся лишь предположением, что явная асимметрия в анатомическом устройстве физиологического дренажа синуса камбаловидной мышцы и синусов икроножной мышцы не может не сказаться на различной устойчивости их к развитию патологического дренажа в условиях патологии вен.

Отчетливо просматриваемая тенденция к магистральному типу дренажа указанных образований, особенно в икроножной мышце, заставила нас исследовать его направления. Полученные данные приведены в табл. 5.

В представленном материале следует обратить внимание на высокую вероятность наличия магистрального дренажа венозного синуса медиальной головки икроножной мышцы непосредственно в малую подкожную вену, которая отмечается в 19,4% и либо частично, либо полностью обеспечивает работу этого отдела мышечно-венозной помпы голени. В нашем исследовании такой дренаж определялся преимущественно в остиальной части малой подкожной вены (рис. 6). По нашему мнению, эти данные необходимо учитывать при хирургических вмешательствах на устье этой вены при ее удалении. В этих условиях стремление к радикализму и как можно более низкой перевязке устья вены по аналогии с такой необходимостью при работе с большой подкожной веной может повлечь за собой ухудшение венозного оттока из важного анатомического образования со всеми вытекающими отсюда негативными последствиями.

Выводы

Получены новые данные о частоте обнаружения и локализации клапанов в бедренной и подколенной венах, наиболее часто встречающимися из которых являются ПКБВ, 2КБВ, 3КБВ, ДКБВ и КПВ. В дальнейших исследованиях целесообразно выяснить функциональные взаимоотношения этих элементов вен бассейна нижних конечностей. Анатомическое устройство физиологического дренажа венозных синусов мышц голени варьирует от одиночно-магистрального до недифференцированного. Одним из вариантов магистрального дренажа является его впадение в остиальный фрагмент малой подкожной вены, что необходимо учитывать в ходе хирургических вмешательств.

Литература

1. Аскерханов Р.П. О патогенезе, диагностике и лечении истинного варикоза вен конечностей//Вестн. хирургии. 1969. №5. С.3–9.
2. Он же. О роли коммуникантных вен и методах их разобщения при хронической венозной недостаточности нижних конечностей//Там же. 1978. №5. С.46–52.
3. Ванков В.Н. Строение вен. М., 1974. 207 с.
4. Веденский А.Н. Варикозная болезнь. Л., 1983. 208 с.
5. Он же. Посттромботическая болезнь Л., 1986. 240 с.
6. Григорян Р.А. Роль эктазии и недостаточность клапанов глубоких вен в патогенезе варикозной болезни (анатомические и клинко-физиологические исследования): Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 1976.
7. Думпе Э.П., Ухов Ю.И., Швальб П.Г. Физиология и патология венозного кровообращения нижних конечностей. М., 1982. 168 с.
8. Зубарев А.Р., Григорян Р.А. Ультразвуковое ангиосканирование М., 1991. 176 с.
9. Кайдорин А.Г., Чегошев М.Г. Дополнительные данные об анатомии клапанов вен бедренного треугольника//Новые методы диагностики, лечения заболеваний и управления в медицине. Новосибирск, 1995. С.80–81.
10. Кайдорин А.Г. Пути оптимизации диагностики и хирургического лечения неосложненной варикозной болезни: Дисс. ... д-ра мед. наук. Новосибирск, 1997. 270 с.
11. Кайдорин А.Г., Караськов А.М., Стародубцев В.Б. и др. О некоторых ошибках при выполнении экстравазальной коррекции венозных клапанов//Прогресс и проблемы в лечении заболеваний сердца и сосудов. СПб., 1997. С.251–251.
12. Савельев В.С. Современные направления в хирургическом лечении хронической венозной недостаточности//Флебология. 1996. С.5–7.
13. Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М., Шайдаков Е.В. Анатомо-физиологические особенности мышечно-венозных синусов голени в оценке патологического кровотока при хронических заболеваниях вен//Прогресс и проблемы в лечении заболеваний сердца и сосудов. СПб., 1997. С.268–269.
14. Corcos L., Macchi C., De Anna D., et al. The Anatomical Variables of the Sapheno-popliteal Junction Visualisation by