

Ультразвуковая семиотика недостаточности остиального клапана при варикозной болезни нижних конечностей

З. Б. Капарова, И. Х. Мухамеджанов

Резюме

Представлены результаты комплексного обследования 189 пациентов с различными формами варикозной болезни. По результатам дуплексного ангиосканирования предложена классификация типов недостаточности остиального клапана большой подкожной вены.

Представлены ультразвуковые показатели ретроградного кровотока в зависимости от скорости, продолжительности, объема и ширины потока.

Выявлено, что дуплексное ангиосканирование имеет высокую информативность при диагностике клапанной недостаточности сафено-фemorального соустья.

Ключевые слова: варикозная болезнь, ультразвуковая семиотика.

Введение

Флебология опирается на клинический опыт и использует достижения современных медицинских технологий [1].

Ведущим методом диагностики варикозной болезни нижних конечностей, используемым в повседневной практике, является ультразвуковые методы, в частности, дуплексное сканирование.

Ультразвуковое дуплексное сканирование в сочетании с функциональными пробами Вальсальвы, Сигела, Гаккенбруха позволяют в реальном времени, с достаточно высокой степенью достоверности оценить функцию венозных клапанов нижних конечностей [11].

Несмотря на появление усовершенствованных ультразвуковых приборов, остается ряд нерешенных диагностических вопросов: отсутствуют четкие ультразвуковые критерии тяжести поражения вен нижних конечностей, которые необходимы для определения показаний к оперативному вмешательству. В литературе недостаточно разграничены ультразвуковая семиотика поражения основных стволов, БПВ, МПВ и их притоков. Требуется уточнения сте-

пень нарушения функции клапанов подкожных и глубоких вен нижних конечностей. Недостаточно изучена экосемиотика поражения суральных вен голени. Данный факт побуждает к разработке и усовершенствованию четких диагностических критериев, основанных на использовании ультразвукового метода. Возможности высокоинформативного неинвазивного метода ультразвукового ангиосканирования должны быть использованы в полной мере.

Поэтому, целью нашей работы явилось изучение особенностей экосемиотики варикозной болезни, определение ультразвуковых параметров недостаточности клапанов сафенофemorального соустья и разделение их по степеням.

Материалы и методы исследования

Нами было обследовано 189 пациентов с признаками варикозного расширения вен нижних конечностей. Возраст исследуемых колебался от 17 до 80 лет. Мужчин в данной группе — 44 (23,3%), женщин — 145 (76,7%).

Пациентов мы исследовали с помощью ультразвуковых диагностических приборов «Hitachi-525», «Toshiba SSA 350 A» (Япония), «Medison 8000» (Корея) с использованием импульсного доплера, цветового и энергетического картирования, линейными (5–10 МГц) и конвексным мультисигментными датчиками с частотами 3,5–5 МГц.

Проведено 256 дуплексных сканирований с цветным картированием, из них 186 — у женщин и 70 — у мужчин.

Зарина Багьятжановна Капарова – заведующая диагностическим отделением ГККП «Костанайская областная больница», г. Костанай,

Исламбек Хаджиакпарович Мухамеджанов – доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением лучевой диагностики НИЦХ им. А. Н. Сызганова, г. Алматы.

Таблица 1. Формы варикозной болезни нижних конечностей

Формы	Количество исследований	
	абсолютное число	%
Варикозное расширение большой подкожной вены	141	55,1
Варикозное расширение малой подкожной вены	33	12,9
Сочетанное варикозное расширение БПВ и МПВ	10	3,9
Ретикулярный варикоз (внутрикожный)	25	9,8
Сегментарный варикоз большой подкожной вены	40	15,6
Варикозное расширение глубоких вен голени	7	2,8

Сосуды обеих нижних конечностей исследовались в вертикальном положении пациента, в покое и с применением функциональных проб. При ультразвуковом исследовании данной группы особое внимание мы уделяли визуализации сафенофеморального и сафенопопliteального соустьев, анатомическим особенностям венозного русла, подкожным магистральям и коммуникантным венам с определением не только их локализации, но и компетентности. Изучались вертикальный и горизонтальный рефлюксы всех систем венозного оттока конечности, что позволило определить локализацию и выраженность пораженной вены.

Сопоставляли данные, полученные в симметричных участках ног. Помимо качественных характеристик кровотока оценивались количественные параметры: диаметр вен (D, мм), количество створок, линейная скорость (V_{refl} , см/с) и продолжительность патологического рефлюкса (T_{refl} , с) при выполнении пробы Вальсальвы, топография вены по отношению к артерии, цветовой код сосудов.

При определении форм и типов варикозной болезни мы основывались на классификации, утвержденной на Флебологическом конгрессе (г. Москва, 2000 г.) [3].

Полученные данные обрабатывались стандартными статистическими методами: Statistika.

Результаты исследования

По данным дуплексного ангиосканирования, варикозная болезнь обеих нижних конечностей встретилась в 36,5% случаев (69 чел), односторонний процесс наблюдали в 63,5% (120 человек).

При анализе клинических форм заболевания (в том числе ретикулярный варикоз и телеангиоэктазии) поражение правой нижней конечности выявлено у 68 пациентов (36%), левой — у 52 (27,5%) и билатеральная локализация процесса — у 69 (36,5%).

Большинство пациентов с варикозной болезнью были в работоспособном возрасте — от

30 до 60 лет и чаще болели женщины. Средний возраст составил 49,8 лет.

Варикозное расширение большой подкожной вены было обнаружено в 141 случае (55,1%), варикозное расширение малой подкожной вены — в 33 (12,9%), сочетанное варикозное расширение БПВ и МПВ — в 10 (3,9%), ретикулярный варикоз 25 (9,8%), сегментарный варикоз БПВ — 40 (15,6%). (См. табл. 1).

Ультразвуковые признаки, характеризующие варикозную болезнь, представлены в табл. 2.

Большая подкожная вена была детально исследована у 189 пациентов с варикозной болезнью (256 конечностей). При этом в подавляющем большинстве случаев — 151 (58,9%) — был выявлен рефлюкс в остиальном клапане БПВ.

Клапанную недостаточность подкожных вен обычно выявляют [3] по наличию ретроградной волны крови, регистрируемой как доплерографически, так и при цветовом картировании, когда происходит смена цветового кода, и при проведении пробы Вальсальвы, когда поток крови поступает из глубокой общей бедренной вены в подкожную вену.

В проведенных исследованиях, нами определена зависимость максимальной скорости ретроградной волны от протяженности рефлюкса (V_{max} см/с) и показателей цветового ЦДК (от небольшой красной полоски до выраженного мозаичного потока).

Несостоятельность остиального клапана в 141 случае сопровождается эктазией диаметра большой подкожной вены распространенного характера, и в 40 случаях — сегментарного. (См. табл. 3)

В 72 (28%) наблюдениях мы отметили сочетанный тип патологического вено-венозного сброса через остиальный клапан большой подкожной вены и через перфорантные вены голени. При этом диаметр эктазии большой подкожной вены на разных сегментах конечности зависел от степени недостаточности.

Таблица 2. Эхоэмиотика при варикозной болезни нижних конечностей

Эхо признаки	Количество наблюдений	
	абсолютное число	%
1. Эктазия ствола БПВ (n = 141):		
а) незначительная (5–6 мм)	72	51,1
б) умеренная (6–10 мм)	31	22,0
в) выраженная (более 11 мм)	38	26,9
2. Эктазия МПВ (n = 33):		
а) при извитом ходе диаметр вены в пределах нормы (3–4,4 мм)	15	45,4
б) умеренная (4,5–6,4 мм)	13	39,4
в) выраженная (более 6,5 мм)	5	15,2
3. Эктазия притоков БПВ (n = 181):		
а) незначительная (2–4,4 мм)	82	45,3
б) умеренная (5–7,5 мм)	54	29,8
в) выраженная (более 8 мм)	45	24,9
4. Извитость вен (n = 256):		
а) умеренное	180	70,3
б) значительное	76	29,7
5. Симптом спонтанного контрастирования кровотока БПВ в «В-режиме» (n = 218)	30	13,8
6. Недостаточность клапанов глубоких вен (n = 256)	40	15,6
7. Наличие дефектов наполнения (n = 141)	28	19,9
8. Уплотнение подкожной клетчатки в зоне трофических изменений (n = 189)	100	52,9
9. Эктазия и несостоятельность перфорантных вен (n = 256)	160	62,5
10. Несостоятельность клапанов (n = 169):		
а) остиального клапана БПВ в паху	141	83,4
б) остиальный клапан ПКВ	13	7,7
в) остиальный клапан суральной вены	15	8,9

В зависимости от пиковой скорости и ширины потока ретроградной волны через остиальный клапан большой подкожной вены (вертикальный рефлюкс), все больные распределены по следующим степеням недостаточности: I степень (локальный) — ширина потока от 2,5 до 4,2 мм, скорость потока 1–5 см/с; II (распространенный) — от 3 до 5,5 мм, скорость волны 6–9 см/с; III (субтотальный) — от 5,5 до 7 мм, скорость 10–15 см/с; IV (тотальный) — от 7,2 и более мм, скорость — 16–47 см/с. Распределение больных в зависимости от степени расширения большой подкожной вены представлено в табл. 4.

По нашим наблюдениям, протяженность ретроградного потока крови в большой подкожной вене при пробе Вальсальвы доходила до верхней трети бедра и встретилась в 35%. При этом пиковая скорость кровотока варьировала от 1 до 5 см/сек, а поток крови, регистрируемый на цветном картировании, был представлен красной полосой от 2,5 до 4,2 мм в ширину. Эти ультразвуковые параметры были отнесены в группу локальных рефлюксов и отнесены к I степени недостаточности остиального клапана БПВ.

В 25% регистрировали распространенный рефлюкс (II степень), при котором поток крови доходил до нижней трети бедра и в цвет-

ном картировании окрашивался в красный цвет.

В 20,7% (38 наблюдений) мы зарегистрировали субтотальный рефлюкс (III степень), доходящий до верхней трети голени, при цветном картировании поток крови окрашивался в мозаичный цвет.

Тотальный рефлюкс (IV степень) в 18,5% случаев в цветном картировании всегда был представлен в виде мозаичного потока и занимал весь просвет большой подкожной вены в паху и доходил до нижней трети голени. По нашим наблюдениям, данная вариабельность пиковой скорости кровотока зависит от выполнения пробы Вальсальвы, от внутрибрюшного давления пациента.

Просвет большой подкожной вены у пациентов с I и II степенью недостаточности остиального клапана был однородным, анэхогенным. У больных с III и IV степенью недостаточности в 28 (19,9%) случаях обнаружены внутрисосудистые пристеночные массы, кровотоков в которых при цветокодированных методиках не определялся, что расценено как наличие тромбов. В ходе лечения и динамического наблюдения у 15 больных произошла реканализация тромба, в 5 других случаях — постепенное исчезновение тромботических масс, а у 8 пациентов размеры тромбов уменьшились,

Таблица 3. Частота вено-венозных рефлюксов у пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей

Тип вено-венозного рефлюкса	п	%
Вертикальный рефлюкс по БПВ	69	27,0
Вертикальный рефлюкс по МПВ	33	12,8
Вертикальный рефлюкс по БПВ и МПВ	6	2,6
Горизонтальный рефлюкс по перфорантным венам	4	1,5
Вертикальный рефлюкс по БПВ в сочетании с горизонтальным рефлюксом по перфорантным венам	72	28,0
Рефлюкс по глубоким венам бедра и голени	32	12,5
Без наличия рефлюкса	40	15,6
Итого	256	100,0

Таблица 4. Протяженность рефлюкса по БПВ в зависимости от его интенсивности

Протяженность рефлюкса крови по БПВ	Абс.	%	Пиковая скорость ретроградной волны (см/с)	Ширина потока рефлюкса мм
Локальный	65	35,3	1-5	2,5-4,2
Распространенный	47	25,5	6-9	3-5,5
Субтотальный	38	20,7	10-15	5,5-7
Тотальный	34	18,5	16-47	7,2 и более
Итого	184	100,0		

а эхогенность повысилась. При цветовом картировании экстазированных вен в 193 (75,4%) случаях при I и II степени недостаточности остиального клапана выявлен турбулентный тип кровотока, а в 30 (11,7%) при III и IV степенях — замедление кровотока, что проявлялось в повышении эхогенности крови в просвете притоков БПВ, что создавало ложный эффект тромботических масс. Однако при надавливании вены датчиком, появлялся симптом «белых глазков»: просвет становился эхонегативным с белыми точечными вкраплениями.

При I степени недостаточности остиального клапана диаметр большой подкожной вены в паху и на бедре не превышал нормальных размеров (до 5,5 мм) или эктазия была незначительная, определяемая только при дуплексном ангиосканировании. Большая подкожная вена в паху и на бедре окрашивалась в красный цвет, при этом экстазированные притоки большой подкожной вены на голени варьировали от 5 до 8 мм и окрашивались в мозаичный цвет. Диаметр перфорантных вен не превышал 2-2,5 мм и окрашивался в синий цвет.

Глубокие вены бедра и голени у всех больных были проходимы и клапаны состоятельны.

Мы выявили, что при II степени недостаточности остиального клапана в 10 случаях (21%) обнаружена недостаточность перфорант-

ных вен голени. При этом большая подкожная вена была расширена на всем протяжении нижней конечности и диаметр колебался от 6,5 мм до 10 мм. При проведении пробы Вальсальвы в большой подкожной вене в паху определялся мозаичный поток. Перфорантные вены при цветовом картировании окрашивались в красный цвет и диаметр варьировал от 3 мм до 4 мм.

При III и IV степенях недостаточности остиального клапана БПВ недостаточность перфорантных вен голени определялась в 28 случаях (38,8%), при этом количество несостоятельных перфорантных вен возрастало от 2 до 5. В устье большой подкожной вены визуализировали мозаичный поток, занимающий 2/3 или весь просвет вены. При этом диаметры подкожных вен и их притоков были расширены на всех уровнях, цвет БПВ в цветовом картировании был мозаичный. Подкожно-жировая клетчатка на голени была повышенной плотности и отмечалось ее утолщение. Наш опыт показал отсутствие корреляционной зависимости между диаметром большой подкожной вены и пиковой скоростью ретроградной волны. (См. табл. 5).

Таблица 5. Зависимость пиковой скорости рефлюкса и диаметров БПВ при варикозе распространенного характера

Количество исследований	%	Пиковая скорость ретроградной волны (см/сек)	Диаметр большой подкожной вены (мм)		
			в паху	на бедре	на голени
11	7,8	2-4	3,7-5,2	3,4-5,6	3,1-10,0
61	43,3	5-7	3,8-12,8	3,2-11,8	2,8-11,8
14	9,9	8-10	4,1-10,0	3,4-12,0	3,5-6,7
17	12,1	11-13	5,0-10,6	6,4-11,5	5,0-12,0
15	10,6	14-16	8,0-12,7	8,0-15,0	5,0-14,0
10	7,1	17-19	10,0-13,8	8,0-12,3	5,1-13,0
5	3,5	20-22	12,2-15,2	8,2-18,0	7,0-10,7
8	5,7	23-35	14,0-19,6	9,5-16,0	9,0-15,0
141	100,0				

В процессе анализа данных таблицы, в 43% (61 наблюдение), пиковая скорость кровотока не превышала 7 см/сек, а диаметры большой подкожной вены колебались от 3,8 до 12,8 мм в паху, от 3,2 до 11,8 мм на бедре, от 2,8 до 11 мм на голени. Данную вариабельность диаметров БПВ на голени можно объяснить сопутствующим горизонтальным рефлюксом через перфорантные вены. Вариабельность диаметров в паху и на бедре была связана с индивидуальной способностью к дилатации стенок вен. При пиковой скорости ретроградной волны (12,1%) выше 11 см/сек, отмечается достоверное увеличение диаметров подкожной вены.

При замедлении кровотока в большой подкожной вене в 30 случаях (15,9%) мы наблюдали симптом псевдоконтрастирования, когда при проведении пробы Вальсальвы в цветовом картировании окрашивание не происходит, однако в серошкальном В-режиме видны перемещающиеся потоки через остиальный клапан. В режиме импульсного доплера ретроградная волна настолько мала, что она не регистрируется.

Вариабельность максимальной пиковой скорости ретроградного потока и его продолжительность при варикозной болезни нижних конечностей, а также различные диаметры вен, побудили нас разработать метод количественной оценки недостаточности остиального клапана.

Прототипом данного метода послужила методика определения клапанной недостаточности подколенной вены при посттромбофлебической болезни с помощью рефлюкс-индекса Псатакиса (VRI), описанного и усовершенствованного коллективом авторов Игнатьевым И. М., Ахуновым С. Ю., Бредихиным Р. А. в статье «Возможности ультразвукового исследова-

ния в диагностике посттромбофлебической болезни»

В данной методике, измерения (средняя линейная скорость, продолжительность антеградного и ретроградного кровотока) проводили в глубокой подколенной и бедренных венах в продольном и поперечных сечениях при посттромбофлебической болезни.

$$VRI = \frac{tp \times Ap}{ta \times A}$$

Где: tp и Ap — продолжительность и максимальная скорость ретроградного кровотока; ta и A — продолжительность и максимальная скорость антеградного кровотока.

Мы предлагаем в поперечном сечении расширенной большой подкожной вены измерять площадь вены — Sa , см², и площадь ретроградного потока крови, проходящего через остиальный клапан — Sr , см²; а также измерять максимальную скорость кровотока в расширенной вене в покое и при вдохе (ретроградный поток) — Va и Vr , см/с, и также продолжительность потока в покое и при вдохе — ta и tr , с.

Вычисление объема антеградного Ua , мл и объема ретроградного кровотока, возникающего при вдохе — Ur , мл, по формуле:

$$Ua = Sa \times Va \times ta$$

и также

$$Ur = Sr \times Vr \times tr$$

Таким образом, мы вычисляли коэффициент ретроградного потока крови через несостоятельный остиальный клапан большой подкожной вены в паху по следующему соотношению:

$$K = \frac{Ua}{Ur}$$

Таблица 6. Зависимость ультразвуковых параметров при варикозной болезни от коэффициента ретроградной волны

Коэффициент ретро-град. потока	Максимальная скорость V, см/с		Площадь поперечного сечения, S, см ²		Продолжительность, t, с		Объемный кровотока, мл	
	анте-град поток	ретро-град	ретрог. потока	эктаз вены	ретро-град	анте-град поток	через эктаз вену	ретро-град
K=2,4	4,0	10,0	0,90	1,89	0,89	0,44	3,30	8,00
K=3,4	5,0	15,0	1,10	1,96	1,20	0,60	5,88	19,8
K=5,2	5,6	19,5	1,60	2,40	1,56	0,70	9,40	48,6
K=5,8	6,0	25,0	1,80	2,60	1,56	0,78	12,10	70,2
K=6,3	6,2	34,5	1,98	2,70	1,70	1,10	18,40	116,1
K=8,8	4,5	40,5	2,10	2,78	1,56	1,20	15,00	132,7

Чем выраженнее недостаточность остиального клапана, тем больший объем крови проходил через остиальный клапан и выше были значения данного коэффициента: от 1 и выше.

У людей с состоятельными остиальными клапанами данный коэффициент был меньше единицы — 1.

По данной методике мы определяли степень недостаточности остиального клапана у 50 больных варикозной болезнью нижних конечностей и выявили, что коэффициент ретроградной волны отличался в зависимости от максимальной скорости ретроградного кровотока, продолжительности и площади поперечного сечения расширенной вены и ретроградного потока. (См. табл. 6)

Как видно из табл. 6, отмечается разница между максимальной скоростью ретроградного кровотока и данными объема ретроградного кровотока, определяется зависимость между объемным кровотоком и возрастанием коэффициента ретроградной волны.

Обсуждение

Формированию недостаточности остиального клапана в устье большой подкожной вены могут способствовать как анатомические особенности створок (длинные и тонкие, врожденная гипо- и аплазия одной из створок), так и приобретенные, изменения вследствие разрушения клапанов тромботическим процессом [11]. В связи с этим, нарушение кровотока в общей бедренной вене влияет на гемодинамику в системе большой подкожной вены за счет ретроградного заброса. В зависимости от степени недостаточности остиального клапана происходит расширение подкожных вен и кривые скоростей кровотока бывают как монотонными, так и двухфазными, и трехфазными.

Ряд авторов предлагает считать первой степенью расширения диаметров вен нижних конечностей до 5 мм, II — от 6 до 10 мм и III — более 10 [6, 7, 8]. По результатам собственных исследований в норме просвет большой подкожной вены в паху не превышал 8 мм. По нашим данным степень недостаточности остиального клапана не соответствует диаметру большой подкожной вены на различных участках ног, а зависит от объема и коэффициента ретроградного кровотока. Разделение ретроградного кровотока от его протяженности и ширины через остиальный клапан по отношению к диаметру всей вены позволяет определять степень выраженности клапанной недостаточности и определить показания к виду лечения (консервативное или оперативное).

При расширении вен венозный кровоток замедляется, что сказывается на скоростных показателях, которые значительно снижаются в пробе Вальсальвы [10, 12]. В связи с этим при ультразвуковой диагностике степени недостаточности остиального клапана необходимо ориентироваться не на изолированную пиковую скорость кровотока, которая может варьировать в зависимости от выполнения пациентом пробы Вальсальвы, а на объем ретроградной волны и его соотношение к антеградному потоку крови.

По данным литературы, максимальная венозная скорость не является достоверным показателем в степени дилатации вен, двухфазная форма кривой скорости кровотока встречается как у здоровых людей, так и при любой степени эктазии [9]. Ретроградный кровоток в покое отмечается при II и III степенях, а во время функциональной пробы он может проявляться также при минимальном расширении подкожных вен.

Выводы

1. Дуплексное ангиосканирование позволяет дифференцировать протяженность и интенсивность рефлюкса в большой подкожной вене в зависимости от ширины и цвета.

2. Степень дилатации не отражается на скоростных показателях венозного кровотока и зависит не только от диаметра вены в покое, но и от эластичности стенок вен, а также от состоятельности клапанного аппарата, что определяет дальнейшую тактику лечения.

3. В связи с отсутствием эффекта от про-

водимого консервативного лечения и ультразвуковых данных коэффициента ретроградной волны в случае субтотального и тотального рефлюксов целесообразно ставить вопрос об оперативном вмешательстве.

4. Коэффициент ретроградного потока и количественный метод определения несостоятельности остиального клапана большой подкожной вены может использоваться врачами ультразвуковой диагностики и сосудистыми хирургами в повседневной практике. (См. фото 1-5 на цветной вкладке).

Литература

1. Савельев В.С., Гологорский В.А., Кириенко А.И. и др. Флебология. Руководство для врачей. Под ред. В.С.-Савельева. М., Медицина, 2001г.
2. Веденский А.Н., Варикозная болезнь. Л., Медицина, 1983; 207.
3. Богачев В.Ю., Золотухин И.А., Брюшков А.Ю., Журавлева О.В. Флебосклерозирующее лечение варикозной болезни вен нижних конечностей с использованием техники «foam-fogm» // Ультразвуковая и функциональная диагностика. №2. 2004.с81
4. Диагностика и хирургическое лечение острого тромбоза поверхностных вен в поликлинике. Тезисы III Конференции Ассоциации флебологов России. Ростов-на-Дону. 2001; 207
5. Научно-практическое общество флебологов: Лечение варикозного расширения вен. М., 2000.
6. А.М.Шулутко, А.Ю.Крылов. Варикозная болезнь. Современные принципы лечения. М., «Миклош», 2003г., с.31-32
7. В.А.Липатов. Хроническая венозная недостаточность нижних конечностей. Курский государственный медицинский университет. Из интернета.
8. Рымашевский Н.В., Маркина В.В., Волков А.Е. и др. Варикозная болезнь и рецидивирующий флебит малого таза у женщин. Ростов-на-Дону: РГМУ, 2000. 163с.
9. Орлова О.А. Система обследования и лечение больных с варикооарицеле: Дис. ... канд.мед.наук. М., 2003. 131 с.
10. Волков А.Е. Эхоэмиотика вен малого таза // Эхография. 2000. т.1 №1. С.55-59.
11. Думпе Э.П., Ухов Ю.И., Швальб П.Г. Физиология и патология венозного кровообращения. М., 1982;
12. И.А.Озерская. Ультразвуковая диагностика расширения вен малого таза у женщин репродуктивного возраста. // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2005. №3, с. 29-39.
13. Игнатъев И.М., Ахунов С.Ю., Бредихин Р.А. «Возможности ультразвукового исследования в диагностике посттромбофлебитической болезни» // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2003. № 3, с.72-79.

Фото 1. Локальный рефлюкс в устье большой подкожной вены в паху

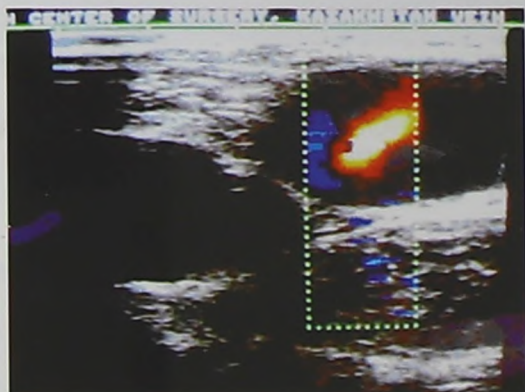


Фото 2. Распространенный ретроградный поток в устье большой подкожной вены в паху

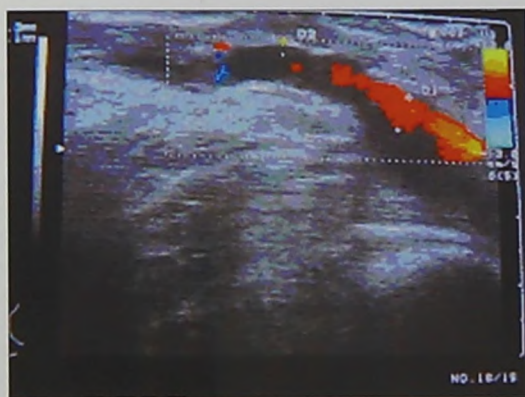


Фото 3. Субтотальный рефлюкс в устье БПВ

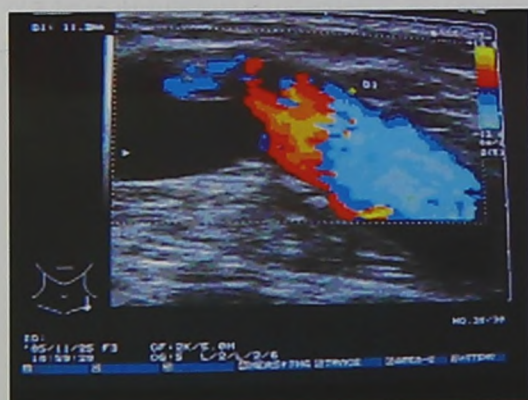


Фото 4. Нижняя конечность с трофическими изменениями кожи



Фото 5. Режим цветного картирования: варикозно-расширенная большая подкожная вена на голени при тотальном рефлюксе

