

Содержание

Список сокращений	4
Введение	5
Для чего делать УЗИ вен?	6
Чем делать УЗИ?	6
Включаем УЗИ-аппарат.....	7
Выбор датчика	8
Ультразвуковая анатомия вен нижних конечностей, техника сканирования и основная патология.....	10

Читайте все подряд

Включаем УЗИ-аппарат



Рис. 1. Кнопка вкл./выкл. на УЗИ-сканере

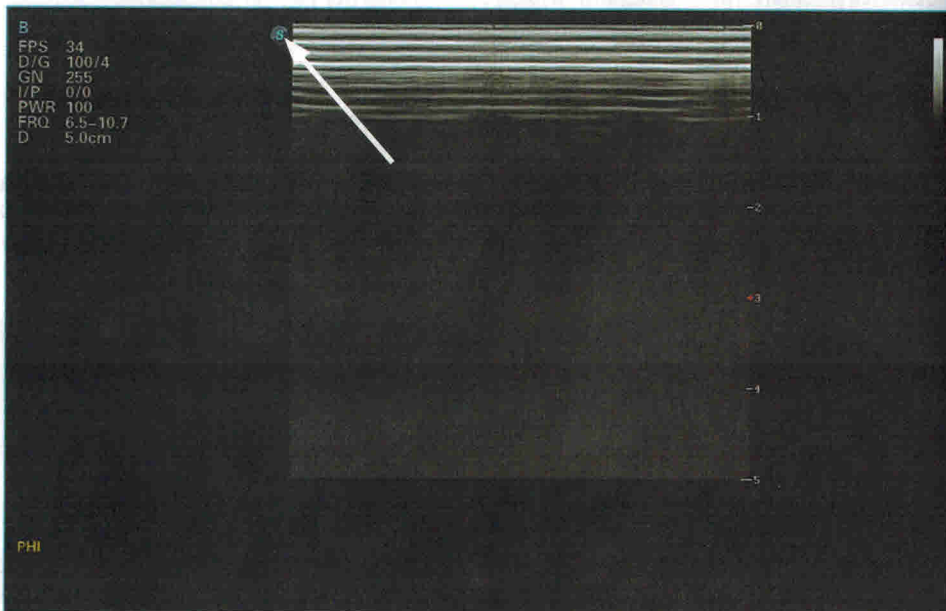


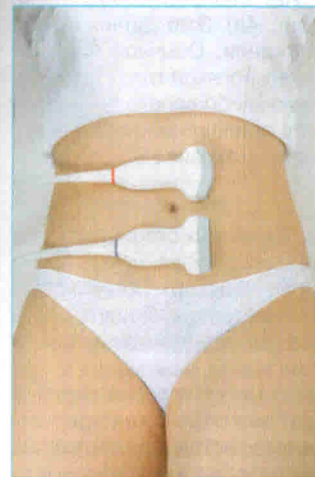
Рис. 2. Стартовый рабочий экран линейного датчика и метка датчика (стрелка)

Работа с УЗИ-аппаратом начинается, казалось бы, с простой функции – его включения. Для этого нужно найти на самом приборе кнопку «ВКЛ.». Она обычно расположена на передней приборной панели, может быть сбоку, снизу и даже на задней панели аппарата. Обычно она выглядит как обычная кнопка ВКЛ./ВЫКЛ. на любом электроприборе. Иногда она может не иметь надписей или обозначаться надписями «POWER», «ON/OFF» (рис. 1).

После включения аппарата произойдет его загрузка и на экране появится основной стартовый рабочий экран (рис. 2). Теперь можно приступать к исследованию.

Что мы здесь видим и что нам пригодится в практике? Дату и время в левом верхнем углу, чуть ниже – метку (о ней речь пойдет далее), справа от области сканирования – «линейку»: 0, 1, 2, 3, 4, которая и является линейкой для приблизительной оценки размеров какой-либо анатомической структуры.

Выбор датчика



Ультразвуковой датчик необходимо не только взять в руку, но и выбрать его в меню аппарата УЗИ. Для этого нужно найти на клавиатуре аппарата кнопку выбора датчика (рис. 3). Она может иметь надпись типа «Датчик», «Probe», «Transducer» или просто иметь вид иконки в виде датчика.



Данная кнопка чаще расположена в левой верхней части клавиатуры, хотя это зависит от модели аппарата.

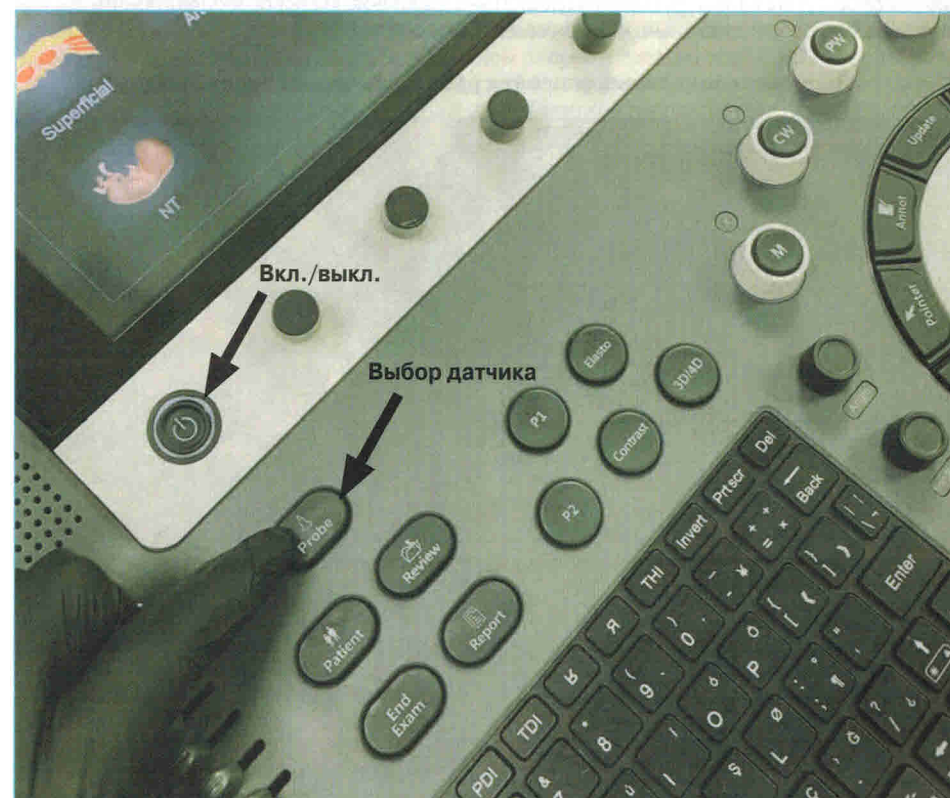


Рис. 3. Кнопка выбора датчика, кнопка вкл./выкл. и общий вид панели управления УЗИ-сканера



Рис. 4а. Вот он – линейный датчик для УЗИ вен

Для УЗИ вен используется линейный датчик – прямоугольный с плоской сканирующей поверхностью (рис. 4а). Этот датчик и надо выбрать в приложении. Обычно он может быть указан его маркировкой типа «11L», или называться «Linear», либо просто быть «картинкой» датчика в приложении на дополнительном или основном экране УЗИ-аппарата.

Также необходимо выбрать специальный сосудистый режим. На многих сканерах он может обозначаться следующим образом: «Vascular», «LEV» (lower extremities veins), «Вены нижних конечностей». Можно также использовать и режим «Carotid» (рис. 4б). Обычно сосудистый режим предлагается при выборе датчика в меню и обозначается как «Приложения», «Application». Однако это необязательно, так как, в принципе, на любом режиме линейного датчика можно смотреть вены.

Каждый ультразвуковой датчик на боковой поверхности имеет метку, которая соответствует метке на экране монитора (рис. 4б, стрелки). Метка на датчике обычно контурируется, и ее можно нащупать пальцем, но может быть в виде маленького светодиода. На экране монитора метка обычно маркируется в виде логотипа фирмы производителя УЗИ-сканера либо первой буквы названия сканера (рис. 2). Направление метки позволяет понять ориентацию изображения: дистально, проксимально, лево, право.

Включив и подготовив аппарат к работе, начинаем исследование!

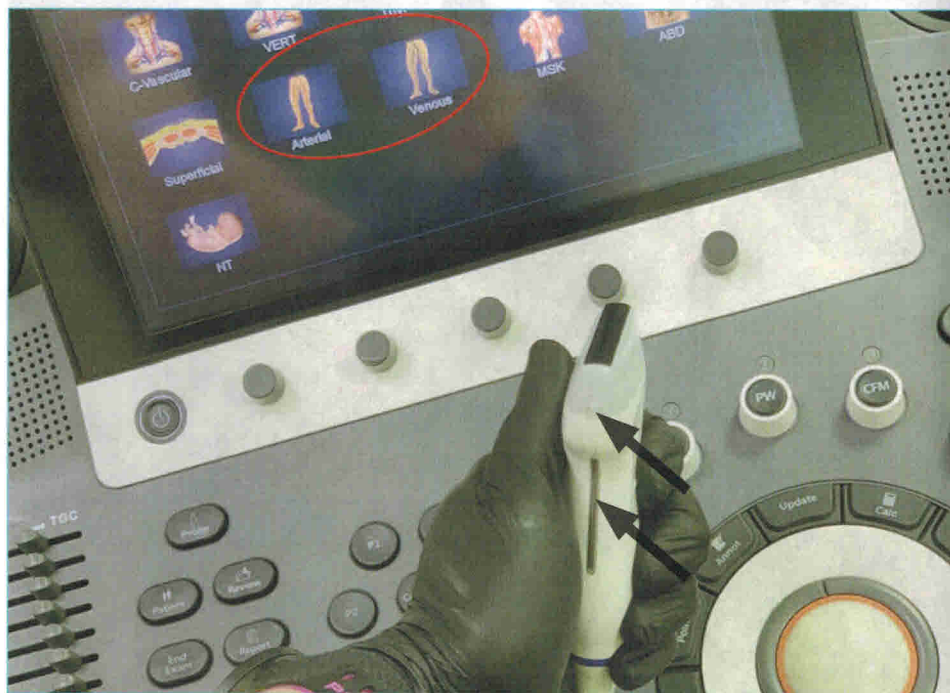


Рис. 4б. Выбор сосудистого режима для линейного датчика (красные овалы) и метка датчика (стрелки)

Ультразвуковая анатомия вен нижних конечностей, техника сканирования и основная патология



Рис. 5. Расположение датчика при сканировании БПВ на бедре в поперечнике

Исследование вен нижних конечностей выполняется в положении пациента стоя на специальном постаменте. При этом достигается адекватное кровенаполнение и, соответственно, более четкое изображение вен. Сканирование следует начинать с обнаружения большой подкожной вены (БПВ) на бедре в поперечном срезе. Обратите внимание на положение пальцев при удержании датчика – это позволяет снизить нагрузку на руку и стабилизировать изображение (рис. 5). БПВ на бедре имеет достаточно постоянную локализацию – между листками фасции, и ее легко найти на внутренней медиальной поверхности бедра при поперечном сканировании (рис. 6).

Двигаясь по БПВ проксимально в направлении сафено-фemorального соустья (СФС), держа поперечное изображение БПВ в центре экрана, легко обнаружить зону сафено-фemorального соустья и общую бедренную вену (ОБВ) (рис. 7).

Локация зоны СФС производится именно в том месте, где выполняется разрез при кросс-эктомии – в области паховой складки. На данном рисунке показана зона СФС правой нижней конечности, датчик расположен в области паховой складки, метка ориентирована латерально. Таким образом, на данном скане мы видим анатомическое расположение общей бедренной артерии (ОБА), вены и устья БПВ. Кроме того, здесь видны приустьевые притоки БПВ, показанные стрелками.



Рис. 6. БПВ в поперечном сканировании на бедре



Рис. 7. СФС в поперечном сканировании

Иногда существует необходимость измерения размеров, длины определенной структуры или расстояния от образования до анатомического ориентира, например, при тромбозах. Используя стандартный инструмент измерения, можно также определить глубину расположения какой-либо структуры относительно поверхности кожи. Данная функция чаще всего находится под кнопкой с названием типа «Calliper», «Measurement» или обозначается в виде линейки слева или справа на экране УЗ-аппарата. Длина сканирующей поверхности датчика обычно соответствует расстоянию границ УЗ-картинки на экране, таким образом, можно ориентироваться при измерении линейных структур во время работы, так сказать, «прикидывать» размер. Это особенно необходимо, когда структура или образование выходит за границы скана (рис. 8).

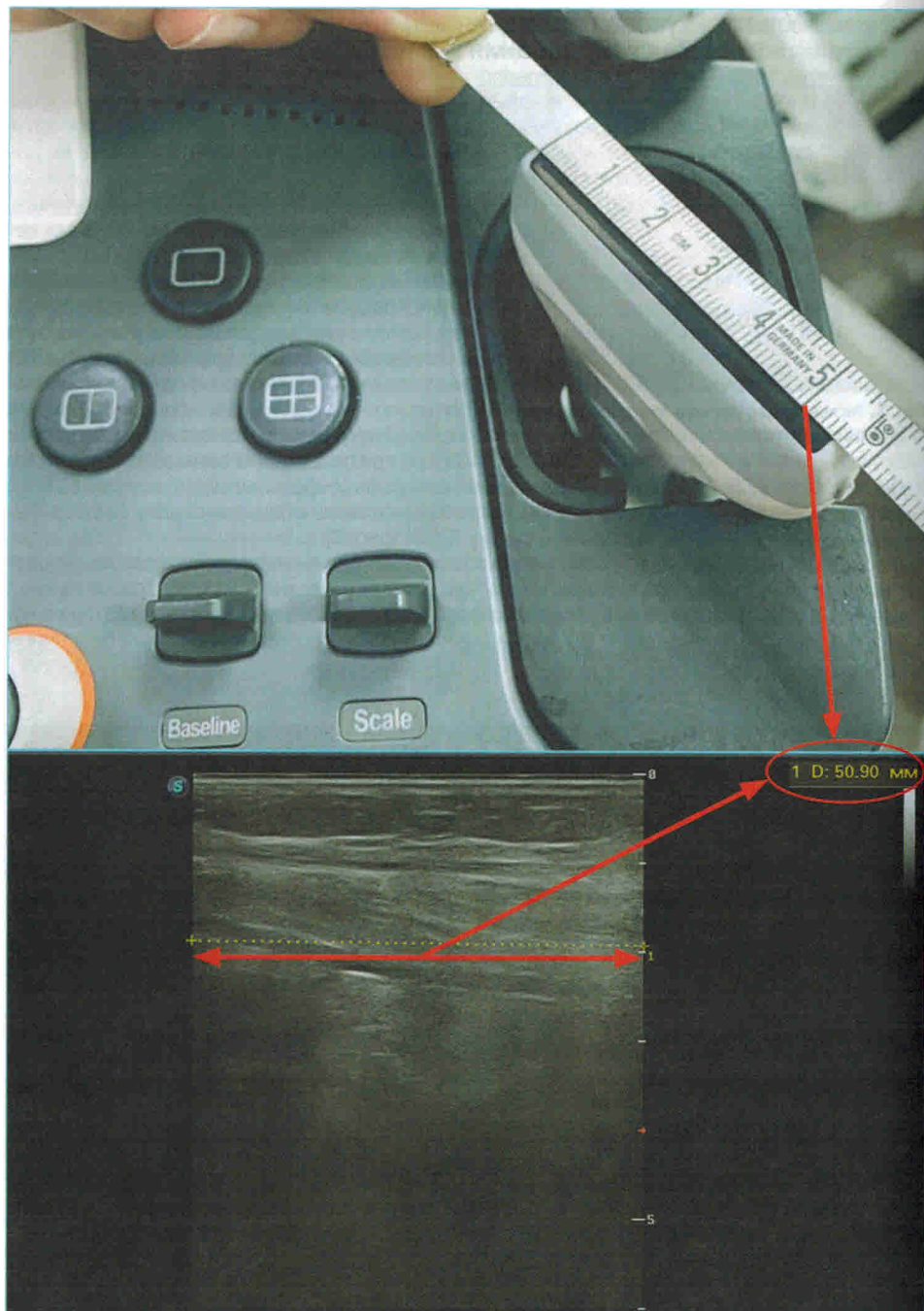


Рис. 8. Соответствие сканирующей поверхности датчика ширине эхограммы

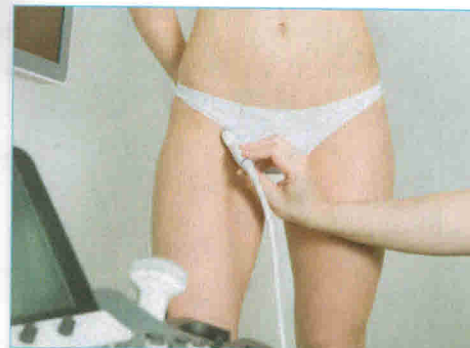


Рис. 9. Расположение датчика при сканировании сафено-фemorального соустья

В идеале нужно получить изображение СФС, которое при определенном ракурсе может выглядеть в виде «Микки-Мауса» (рис. 10).

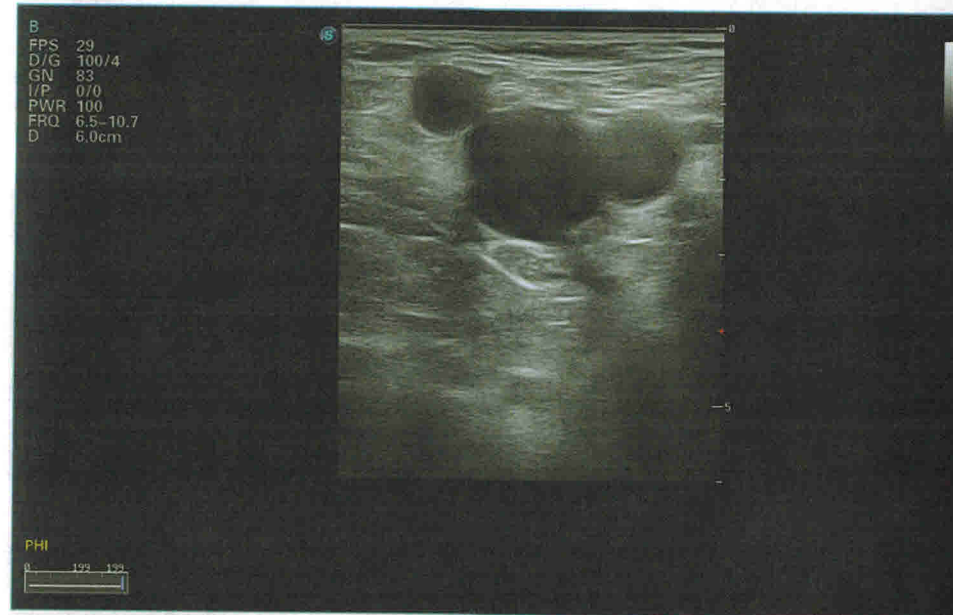


Рис. 10. СФС в виде «Микки-Мауса»

Важной особенностью анатомии БПВ, с точки зрения планирования тактики малоинвазивного хирургического лечения, является ее расположение относительно межфасциального футляра. В норме БПВ на бедре и на голени, как правило, находится между двумя фасциями. Однако при некоторых вариантах анатомического строения БПВ на одном из участков как бы выходит из межфасциального футляра и располагается в подкожно-жировой клетчатке (рис. 11).

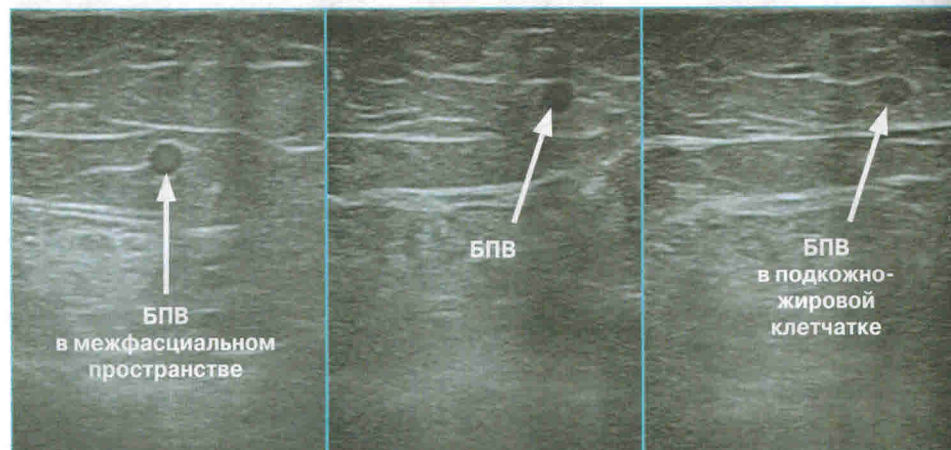


Рис. 11. БПВ в поперечном сканировании на бедре. Выход БПВ из межфасциального футляра

Одной из анатомических особенностей БПВ может быть ее удвоение на каком-либо участке бедра. При этом оба ствола могут располагаться в межфасциальном пространстве. Обнаружение двух расположенных рядом подкожных вен также может говорить об имеющемся параллельном притоке или добавочной вене, что необходимо учитывать при планировании эндовенозных вмешательств, оценивая состоятельность клапанов обеих вен, о чем будет рассказано далее (рис. 12).

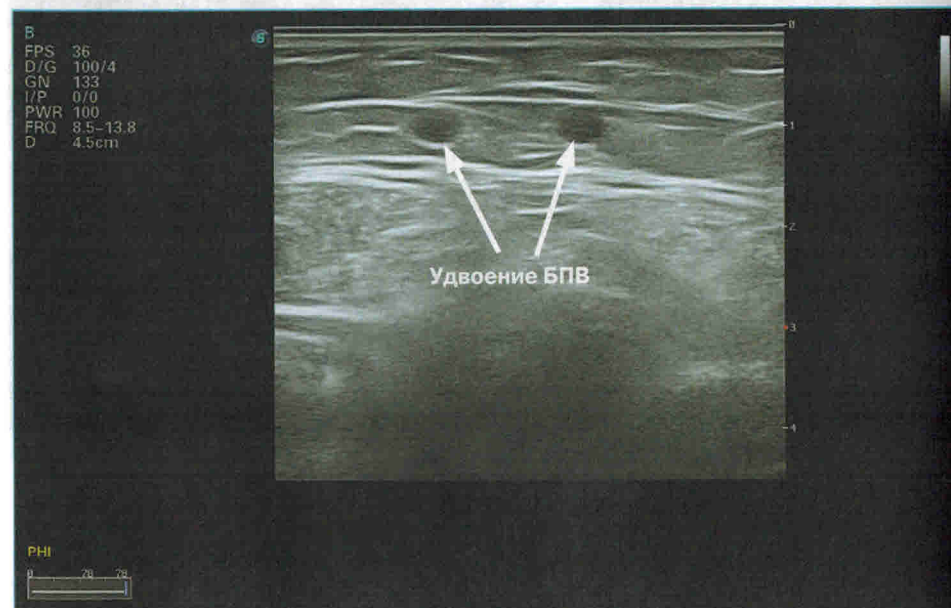


Рис. 12. Удвоение ствола БПВ на бедре. Оба ствола расположены в одном межфасциальном пространстве

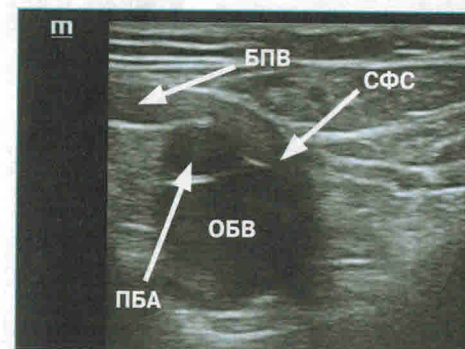


Рис. 13. Атипичное расположение СФС БПВ



Рис. 14. Поворот датчика на 90° для получения продольного изображения СФС

Кроме того, при визуализации СФС редко, но бывают анатомические варианты строения, которые необходимо учитывать при планировании оперативных вмешательств. Например, на данном изображении (рис. 13) показана диспозиция основных сосудов, когда ОБА расположена кпереди от ОБВ, а БПВ как бы перекидывается через нее и СФС расположено латеральнее ОБА. В данной ситуации важно дифференцировать артерии не только визуально, но и с применением специальных сосудистых режимов УЗИ-аппарата (о режимах читайте далее).

Продольное изображение сафено-фemorального соустья получается при повороте датчика на 90°. При этом на экране следует удерживать «картинку Микки-Мауса» СФС и повернуть датчик меткой вниз, т.е. в дистальном направлении (рис. 14). Тогда мы получим продольное расположение сафено-фemorального соустья, где будут видны БПВ, ОБВ и, возможно, створки остиального клапана (рис. 15), если ваш УЗ-сканер достаточно высокого класса.

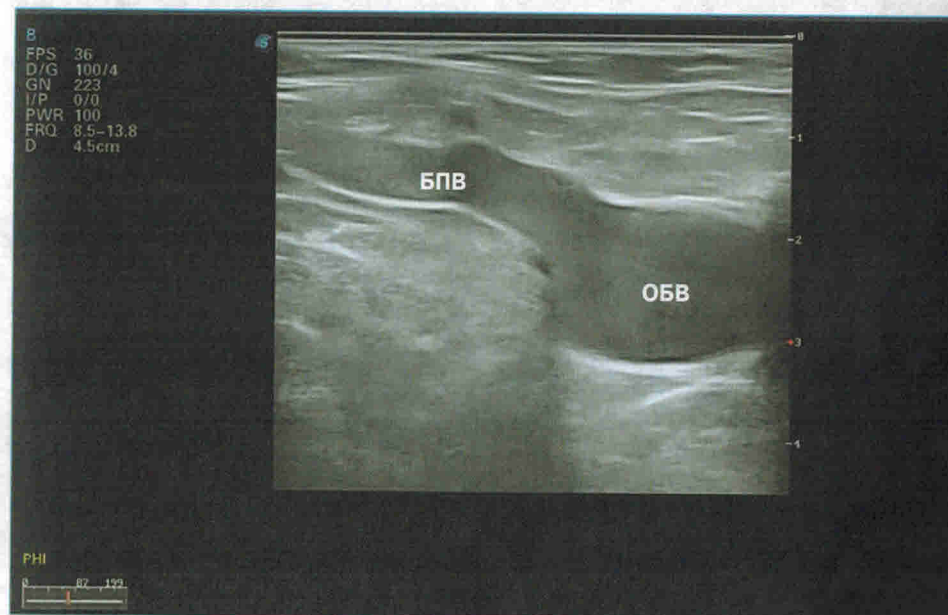


Рис. 15. Продольное изображение СФС