

ОГЛАВЛЕНИЕ

Коллектив авторов	5
Предисловие к третьему изданию	6
Предисловие ко второму изданию	7
Предисловие к первому изданию	8
Список сокращений и условных обозначений	9
Глава 1. Физико-технические основы ультразвукового исследования сосудов	10
Ультразвук и его основные свойства	10
Ультразвуковое сканирование — В-режим исследования	11
Изучение венозного кровотока	15
Выбор датчика для исследования сосудов	17
Глава 2. Ультразвуковая анатомия венозного русла	20
Система нижней поллой вены	20
Система верхней поллой вены	44
Глава 3. Методика обследования систем нижней и верхней полых вен	49
Условия проведения ультразвукового ангиосканирования	49
Необходимые технические приемы	50
Как исследовать вены	52
Рациональные доступы сканирования	57
Глава 4. Тромбоз глубоких вен	63
Как обнаружить тромбоз	63
Каким образом выявить флотирующий тромб	65
Особенности обследования илеокавального сегмента	70
Что можно и нужно выявить в гонадных венах	77
Какая еще информация может иметь значение	82
Специфика сканирования после парциальной окклюзии магистральных вен	86
Выявление тромбоза в системе верхней поллой вены	85
Глава 5. Посттромбофлебитическая болезнь	88
Отдаленные последствия тромбоза глубоких вен	88
Эволюция посттромбофлебитических изменений	90
Методические особенности ультразвукового исследования	96
Как отличить хронические изменения вен от рецидива тромбоза	101
Что важно знать врачу ультразвуковой диагностики	103

Глава 6. Варикозная болезнь нижних конечностей	105
Обследование системы большой подкожной вены	106
Выявление несостоятельных перфорантных вен.	112
Исследование малой подкожной вены	116
Оценка состояния глубоких вен	120
Особенности сканирования при рецидиве варикозной болезни	122
Глава 7. Варикозная болезнь таза	126
Необходимая информация об анатомии и патологии тазовых вен	126
Какая информация нужна хирургу	128
Какие вены и как нужно визуализировать	131
Что можно и нужно обнаружить	136
Глава 8. Варикотромбофлебит.	142
Что нужно знать хирургу	142
Обследование сафено-фemorального соустья.	145
Оценка состояния подкожных и перфорантных вен	147
Глава 9. Ангиодисплазии, проявляющиеся симптомами заболеваний вен конечности	151
Аплазия и гипоплазия глубоких вен.	152
Венозная гиперплазия	155
Артериовенозные соустья (фистулы).	157
Глава 10. Несосудистые изменения конечностей, выявляемые при обследовании больных с подозрением на венозную патологию	160
Поражение суставов	161
Межмышечная гематома	164
Изменения кожи и подкожной клетчатки	165
Сдавление вен.	167
Приложения. Протоколы ультразвукового исследования венозной системы	169
Приложение 1	169
Приложение 2	175
Приложение 3	179
Рекомендуемая литература.	183

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ВЕНОЗНОГО РУСЛА

Грамотное проведение ультразвукового исследования для выявления изменений в венозном русле невозможно без четкого знания его анатомического строения и функциональных особенностей. Наиболее часто патологические изменения, зачастую крайне опасные для жизни, возникают в системе нижней полой вены. Поэтому описание анатомических особенностей венозной системы справедливо начать с этого сосудистого региона.

СИСТЕМА НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ

Поверхностные и глубокие вены нижних конечностей (наиболее дистальные отделы системы нижней полой вены) берут начало из венозных сплетений стопы. Подкожные венозные сплетения тыла стопы и подошвы образуют так называемые краевые или маргинальные вены. Латеральные краевые вены продолжаются в малую подкожную вену, а медиальные — в большую подкожную вену. Глубокие венозные сплетения — тыльная и подошвенная венозные дуги служат истоками глубоких вен голени. Венозная дуга тыла стопы формирует передние большеберцовые вены, подошвенная венозная дуга — латеральные и медиальные подошвенные вены, которые сливаясь кпереди от передне-медиальной поверхности пяточного бугра под подошвенным апоневрозом, формируют задние большеберцовые вены и, наконец, пяточное венозное и латеральное лодыжечное венозные сплетения служат истоком формирования малоберцовых вен. Для ультразвукового исследования глубокие вены стопы ограниченно доступны вследствие их малого диаметра, особенностей анатомического расположения

и хода. Наибольший интерес и клиническую значимость для исследователя представляют **латеральные и медиальные подошвенные вены** (рис. 2.1, 2.2), которые имеют сопоставимый с магистральными венами голени диаметр, хорошо визуализируются в проксимальных отделах стопы под подошвенным апоневрозом и в ряде случаев могут служить местом первичного тромбообразования.

Наиболее сложные пространственные взаимоотношения и строение имеют **вены голени**. Флебологи знают, что в значительном числе случаев тромбоз первично возникает в венах голени, и достаточно часто он может изолированно локализоваться в этом сосудистом регионе. Поэтому при ультразвуковом ангиосканировании ему приходится уделять едва ли не самое пристальное внимание, что требует достаточно глубоких анатомических познаний.

Голень можно разделить условно на три костно-фасциальных футляра, в которых располагаются передняя, задняя и латеральная группы мышц голени. Вены, дренирующие их, располагаются столь же закономерно. Они представляют собой сосуды достаточно вариабельного диаметра попарно, а иногда и в большем количестве, сопровождающие одноименные артерии.

Переднюю группу мышц дренируют **передние большеберцовые вены**, принимающие все мышечные венозные сосуды

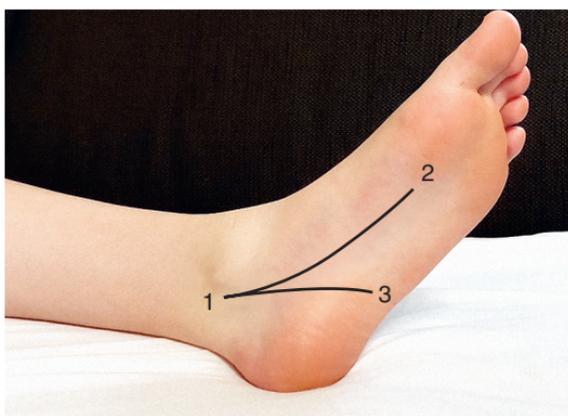


Рис. 2.1. Проекция подошвенных вен на поверхность стопы: 1 — задние большеберцовые вены; 2 — медиальные подошвенные вены; 3 — латеральные подошвенные вены

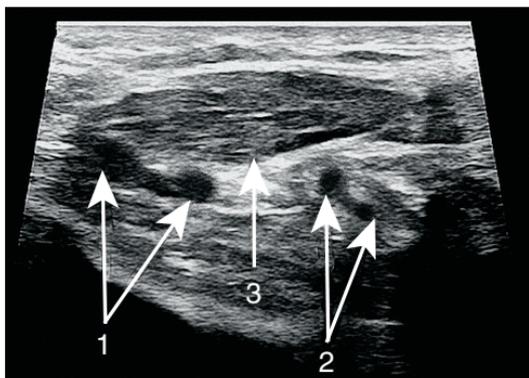


Рис. 2.2. Ультразвуковая сканограмма. Подошвенные сосуды на уровне медиального края стопы (поперечное сканирование в В-режиме): 1 — медиальный подошвенный сосудистый пучок; 2 — латеральный подошвенный сосудистый пучок; 3 — мышца, отводящая большой палец стопы

своего костно-фасциального футляра. Располагаясь по ходу передней большеберцовой артерии, они наиболее доступны для исследования в дистальных отделах голени (рис. 2.3, 2.4), где проецируются на ее переднемедиальную поверхность. Вследствие малого диаметра и сравнительно большой глубины залегания, особенно в проксимальной части голени (здесь они прилежат к межкостной мембране — синдесмозу), их визуализация в подавляющем большинстве случаев затруднена. Трудность обследования усиливается еще и тем, что стимуляция кровотока путем проведения проксимальной мануальной компрессии малопродуктивна, поскольку вены располагаются в практически несжимаемом

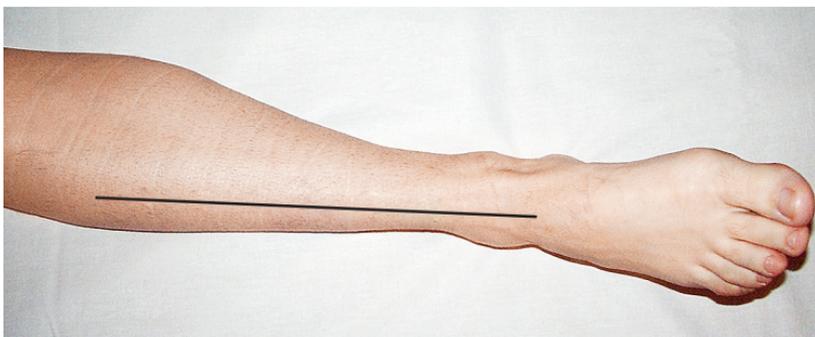


Рис. 2.3. Проекция передних большеберцовых вен на поверхность голени

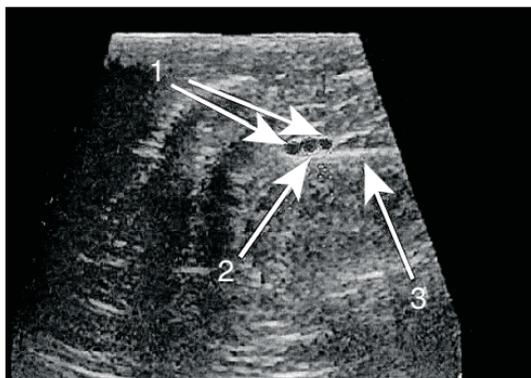


Рис. 2.4. Ультразвуковая сканограмма. Передние большеберцовые сосуды в дистальной части голени (поперечное сканирование в В-режиме): 1 — передние большеберцовые вены; 2 — передняя большеберцовая артерия; 3 — межкостная мембрана голени

костно-фасциальном футляре. Особенность анатомического хода проксимальных отделов этих сосудов заключается в том, что через отверстие в синдесмозе в верхней трети голени они проникают в передние отделы голени и впадают в задние большеберцовые вены.

Задние большеберцовые вены обычно несут значительную функциональную нагрузку, поскольку служат коллектором для многочисленных мышечных притоков, в том числе для части вен трехглавой мышцы голени. Их проекция на кожные покровы представлена линией, начинающейся позади медиальной лодыжки и идущей в проксимальном направлении по медиальной поверхности голени (рис. 2.5). Ультразвуковое исследование этих венозных магистралей, как правило, не вызывает трудностей, поскольку во всех отделах они располагаются относительно поверхностно (рис. 2.6, 2.7). В средней и верхней третях голени кзади и медиально от этой линии лежит трехглавая мышца голени, которая вместе с задней большеберцовой мышцей образуют голеноподколенный (Груберов) канал вокруг сосудисто-нервного пучка и при значительном развитаии мышечной ткани может затруднять ультразвуковое обследование. Нередко встречается анатомический вариант, при котором задние большеберцовые вены впадают в малоберцовые в нижней трети голени практически сразу над



Рис. 2.5. Проекция задних большеберцовых вен на поверхность голени

голеностопным суставом (рис. 2.8). В таком случае и задняя большеберцовая *артерия* отходит от малоберцовой в нижней трети голени, то есть является ее ветвью. При обследовании подобных пациентов достаточно часто делается ошибочный вывод о тромбозе задних большеберцовых вен, поскольку в вышележащих отделах голени не регистрируются доплеровские сигналы в типичной их проекции, однако в данной зоне этих вен попросту нет.

Наконец, *малоберцовые вены* располагаются, как и большеберцовые, в фасциальном футляре задней группы мышц голени. Зачастую малоберцовые вены намного превосходят

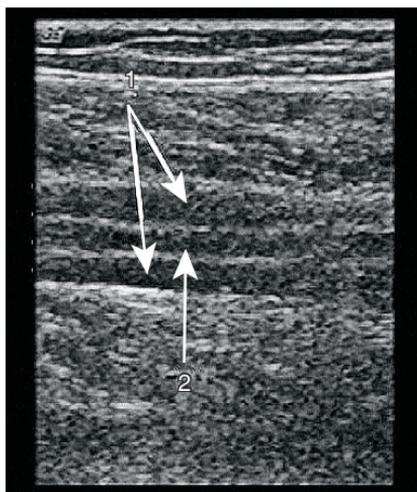


Рис. 2.6. Ультразвуковая сканограмма. Задние большеберцовые сосуды в дистальном отделе голени (продольное сканирование): 1 — задние большеберцовые вены; 2 — задняя большеберцовая артерия

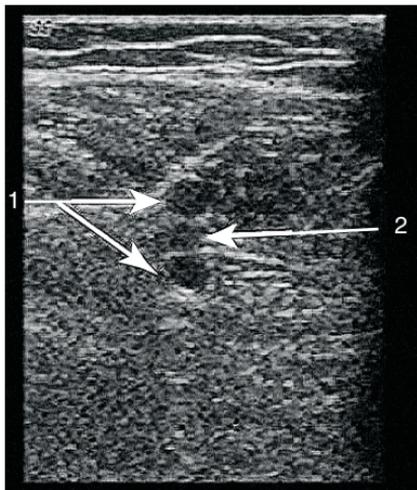


Рис. 2.7. Ультразвуковая сканограмма. Задние большеберцовые сосуды в дистальном отделе голени (поперечное сканирование): 1 — задние большеберцовые вены; 2 — задняя большеберцовая артерия

по диаметру остальные магистральные вены голени, что говорит об их большей функциональной значимости. Относительно поверхностное расположение этих вен делает их доступными для осмотра практически на всем протяжении проекционной линии, начинающейся несколько выше и кзади от латеральной лодыжки и идущей в проксимальном направлении по заднелатеральной поверхности голени (рис. 2.9–2.11). Спереди и несколько латерально к малоберцовым сосудам практически на всем их протяжении прилежит малоберцовая кость. В верхней трети голени у нижней границы подколенной ямки задние большеберцовые и малоберцовые вены сливаются, образуя подколенную вену. Этот участок венозного русла особенно труден для обследования, поскольку располагается позади хорошо развитых головок икроножной мышцы и сухожильной дуги камбаловидной мышцы.

Кроме магистральных вены голени, идущих в отдельных фасциальных футлярах и образующих *подколенную вену*, ангиоархитектонику этого сосудистого региона формируют и другие крупные вены, нередко превосходящие по диаметру берцовые сосуды. Речь идет о венах трехглавой мышцы голени. Они представлены тремя парами сосудов. *Суральными называют вены*, осуществляющие отток крови от головок икроножной мышцы — *m. triceps surae* (рис. 2.12), которые впадают непосредственно в подколенную вену, как правило,