

Содержание

Список сокращений.	9
Введение.	10
<i>Раздел 1</i>	
Определение понятия «синдром портальной гипертензии», основные патофизиологические механизмы его развития.	11
<i>Раздел 2</i>	
Подготовка к обследованию пациентов с синдромом портальной гипертензии. Требования к ультразвуковой диагностической аппаратуре и методике исследования.	13
Подготовка пациента к ультразвуковому исследованию.	13
Требования к ультразвуковой диагностической аппаратуре.	13
Требования к методике ультразвукового исследования при синдроме портальной гипертензии.	13
Объем ультразвукового исследования при синдроме портальной гипертензии.	13
<i>Раздел 3</i>	
Методики ультразвукового исследования вен портальной системы, печеночных и нижней полой вен.	15
Визуализация вен портальной системы.	15
Визуализация печеночных вен.	18
Визуализация нижней полой вены.	18
Основные ультразвуковые критерии нормального строения портальных, печеночных и нижней полой вен.	19
<i>Раздел 4</i>	
Методики ультразвукового исследования чревного ствола, его ветвей и верхней брыжеечной артерии.	20
Визуализация чревного ствола, его ветвей и верхней брыжеечной артерии.	20
Основные ультразвуковые критерии нормального строения чревного ствола, его ветвей и верхней брыжеечной артерии.	21
<i>Раздел 5</i>	
Методика выполнения ультразвукового спектрального доплеровского исследования сосудов печени.	22

Условия выполнения спектрального доплеровского исследования.	22
Доплеровские критерии, используемые при исследовании вен портальной системы.	22
Доплеровские критерии, используемые при исследовании артерий, имеющих отношение к кровоснабжению печени.	22
Доплеровские критерии, используемые для исследования печеночных вен.	22
Особенности спектрального доплеровского исследования нижней полой вены.	24
 Раздел 6	
Сосуды печени: диаметры и количественные показатели кровотока в норме.	25
Диаметры вен портальной системы и количественные показатели кровотока в этих венах.	25
Количественные показатели кровотока в чревном стволе, его ветвях и верхней брыжеечной артерии.	25
Количественные показатели кровотока в печеночных венах.	26
 Раздел 7	
Индексы абдоминальной гемодинамики, используемые при хроническом диффузном заболевании печени.	27
 Раздел 8	
Дифференциальная диагностика при синдроме портальной гипертензии.	29
Классификация синдрома портальной гипертензии.	29
Дифференциальная диагностика различных форм синдрома портальной гипертензии.	29
 Раздел 9	
Ультразвуковые критерии наличия портальной гипертензии.	35
Асцит.	35
Спленомегалия.	35
Увеличение диаметра портальных вен.	36
Спонтанные портосистемные коллатерали.	36
Доплеровские критерии наличия синдрома портальной гипертензии.	38

Раздел 10

Рекомендации Европейской Федерации специалистов по ультразвуку в медицине и биологии у пациентов с хроническим диффузным заболеванием печени для выявления синдрома портальной гипертензии.	39
--	-----------

Рекомендации EFSUMB по технологии ультразвукового исследования и критериям выявления портальной гипертензии.	39
--	----

Диагностическая информативность основных ультразвуковых и доплеровских признаков портальной гипертензии у пациентов с хроническим диффузным заболеванием печени.	42
--	----

Раздел 11

Прогностическое значение ультразвуковых морфологических, гемодинамических, эластометрических признаков для возникновения и прогрессирования синдрома портальной гипертензии при циррозе печени.	43
--	-----------

Корреляция между ультразвуковыми и доплеровскими параметрами и печеночно-венозным градиентом давления.	43
--	----

Формирование и наличие варикозных вен, прогрессирование заболевания и развитие кровотечений.	44
--	----

Первая клиническая декомпенсация.	45
---	----

Развитие тромбоза портальной вены.	45
--	----

Наличие портосистемной коллатеральной циркуляции.	45
---	----

Асцит — частый признак декомпенсации при циррозе печени.	45
--	----

Гепаторенальный синдром.	45
----------------------------------	----

Выживаемость у больных циррозом печени в зависимости от наличия варикозного расширения вен пищевода и асцита.	46
---	----

Раздел 12

Наблюдение пациентов, получающих лечение при портальной гипертензии.	47
---	-----------

Медикаментозное лечение.	47
----------------------------------	----

Возможности ультразвукового исследования в оценке состояния хирургических портосистемных шунтов.	47
--	----

Мезентерико-кавальное и спленоренальное шунтирование.	48
---	----

Трансъюгулярное внутрипеченочное портосистемное шунтирование.	49
---	----

Контрольные вопросы.	50
Тестовые вопросы.	51
Список литературы.	53
<i>Приложение</i>	
Протокол абдоминального ультразвукового исследования при синдроме портальной гипертензии.	57

Раздел 3

Методики ультразвукового исследования вен портальной системы, печеночных и нижней полой вен

В схематическом виде сосуды, участвующие в кровообращении печени, показаны на рисунке 2.

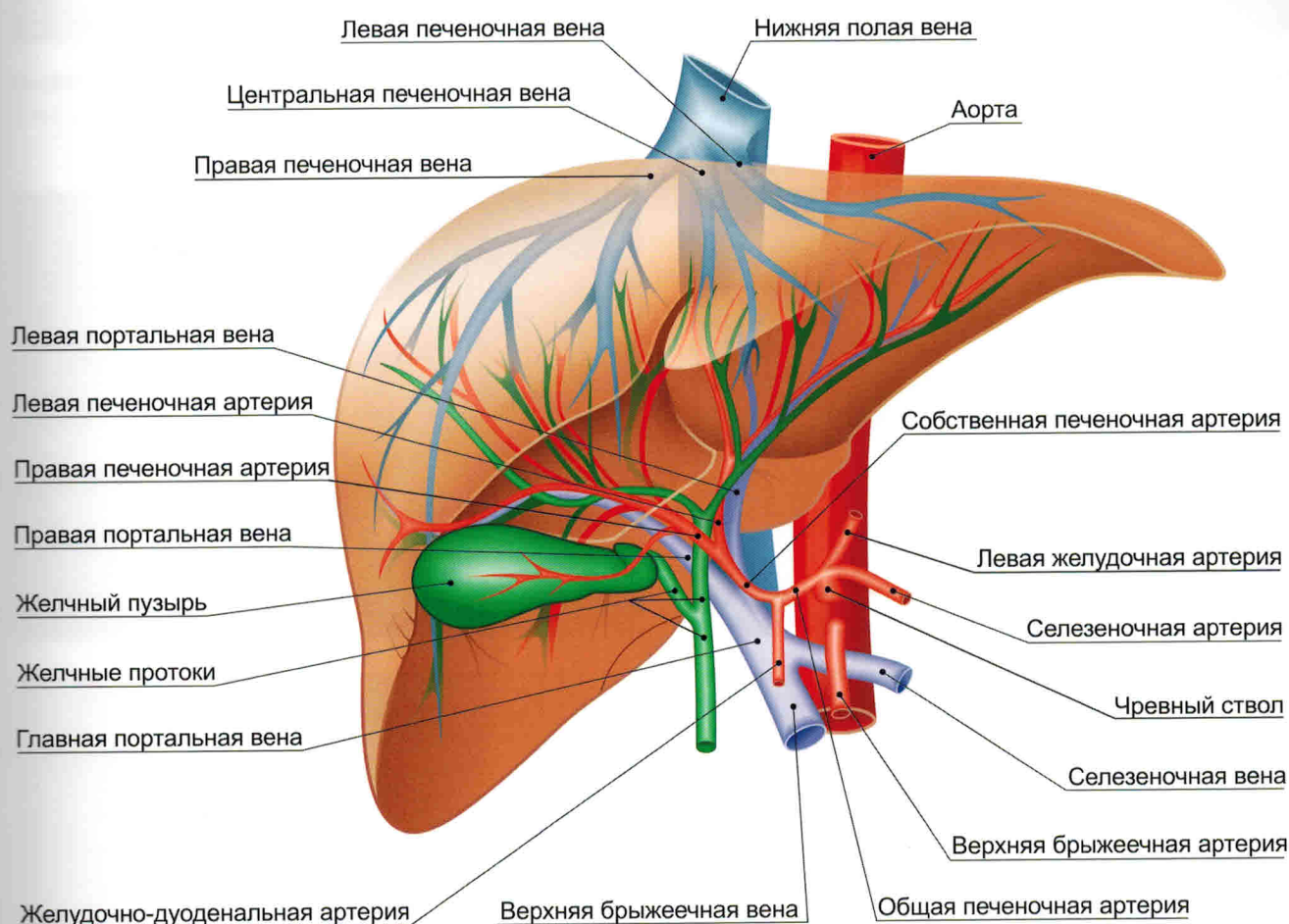


Рис. 2. Схематическое представление сосудов печени.

Исследование сосудов печени проводят при полипозиционном, полиаксиальном сканировании. Измерение диаметров портальных, печеночных и нижней полой вен, а также определение параметров их кровотока выполняются на фоне неглубокого вдоха и задержки дыхания.

Визуализация вен портальной системы

Осмотр главной портальной вены (ГПВ) (синонимы: воротная вена, ствол портальной вены) осуществляется при косом сканировании со стороны передней брюшной стенки под средней третью правой реберной дуги (рис. 3) либо при косом сканировании по межреберьям справа (рис. 4). Длина ГПВ от области слияния селезеночной и верхней брыжеечной вен до ее бифуркации составляет 4–5 см, в норме ее диаметр < 1,3 см.

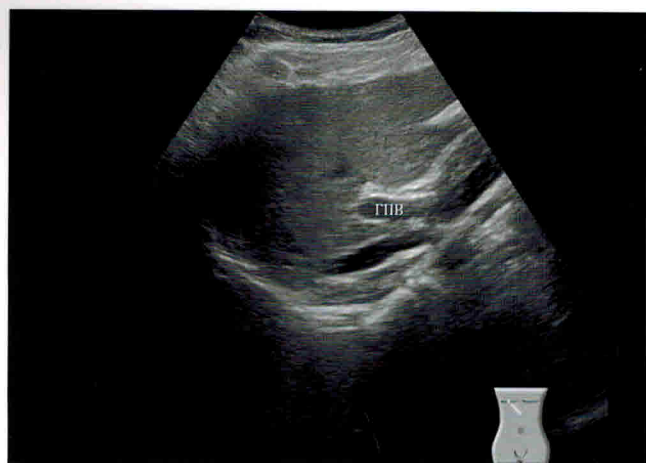


Рис. 3. Визуализация главной портальной вены (ГПВ) с передней брюшной стенки.



Рис. 4. Визуализация главной портальной вены (ГПВ) по межреберьям справа.



Рис. 5. Визуализация правой (RPV) и левой (LPV) портальных вен. Косое сканирование под правой реберной дугой.

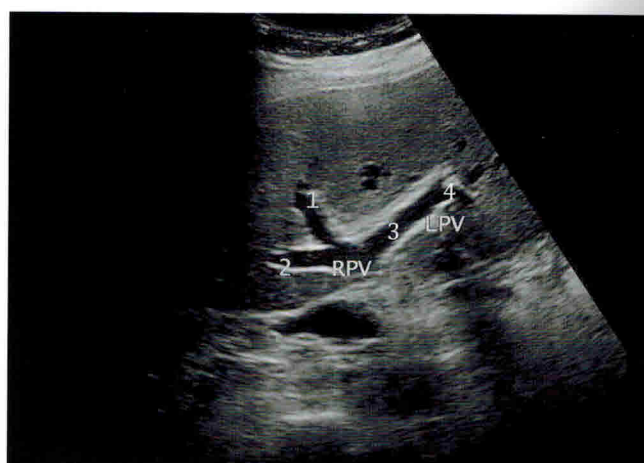


Рис. 6. Визуализация правой (RPV) портальной вены и левой (LPV) портальной вены. Косое сканирование под правой реберной дугой: 1 — передняя ветвь LPV; 2 — задняя ветвь LPV; 3 — горизонтальная ветвь LPV; 4 — умбиликальная часть LPV.

☞ Диаметр ГПВ следует измерять в В-режиме без учета толщины стенок (только внутренний просвет). В режиме ЦДК ширина цветного изображения кровотока может быть искусственно увеличена.

В области ворот печени ГПВ делится на правую (ППВ) и левую (ЛПВ) портальные вены, их визуализация возможна при косом сканировании под средней третью правой реберной дуги (рис. 5) либо по межреберьям справа.

ППВ делится на переднюю и заднюю ветви, в ЛПВ различают горизонтальную и умбиликальную ветви (рис. 6).

Селезеночную вену (СВ) визуализируют при поперечном сканировании по средней линии живота несколько ниже мечевидного отростка под изображением поджелудочной железы (рис. 7), а также при косом сканировании в области ворот селезенки. Диаметр СВ измеряют над изображением верхней брыжеечной артерии (ВБА).

Верхнюю брыжеечную вену (ВБВ) выявляют при косом сканировании в направлении от границы между верхней и средней третями правой реберной дуги к пупку (рис. 8).

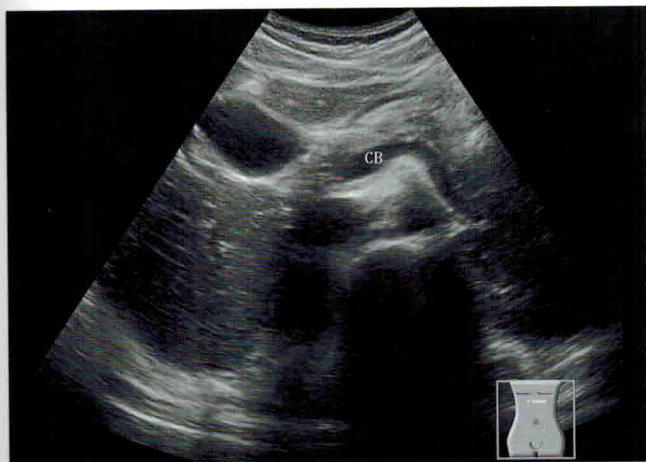


Рис. 7. Визуализация селезеночной вены (CB). Поперечное сканирование под мечевидным отростком.



Рис. 8. Визуализация верхней брыжеечной вены (ВБВ).

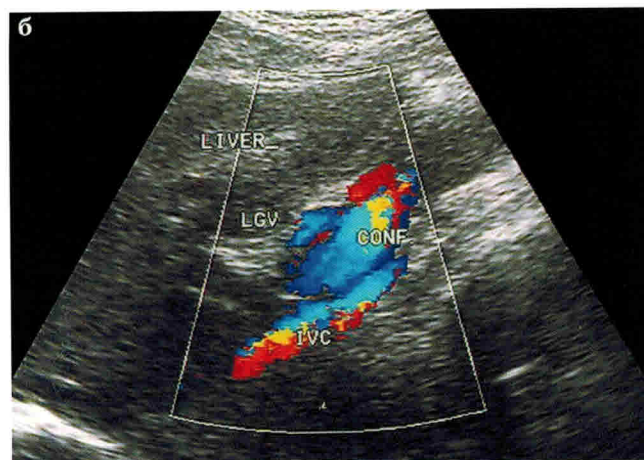
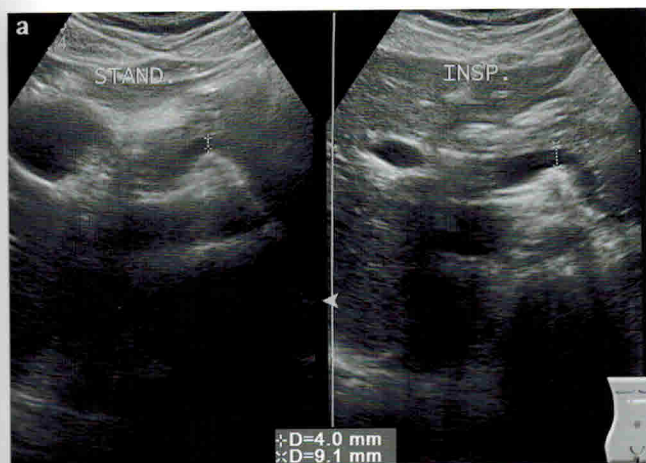
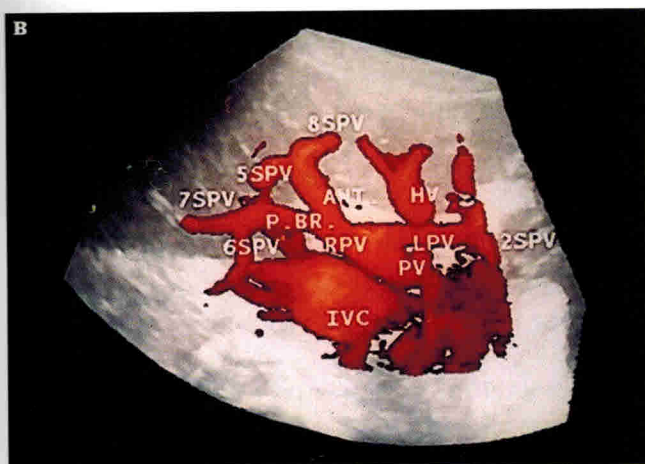


Рис. 9. Визуализация вен портальной системы:

а — селезеночная вена: при стандартном исследовании ее диаметр — 0,4 мм, на фоне глубокого вдоха диаметр составляет 0,91 мм;

б — левая желудочная вена: CONF — область слияния селезеночной и верхней брыжеечной вен; IVC — нижняя полая вена; LGV — левая желудочная вена; LIVER — печень;

в — 3D-визуализация вен портальной системы и НПВ с использованием сегментации в режиме ЭДК: ANT — передняя ветвь ППВ; HV — ЦПвВ; IVC — НПВ; LPV — ЛПВ; PBR — задняя ветвь ППВ; RPV — ППВ; 2SPV, 5SPV, 6SPV, 7SPV, 8SPV — сегментарные ветви портальной вены.



Диаметры селезеночной и верхней брыжеечной вен не превышают 0,9 см. В норме диаметр CB и ВБВ на фоне глубокого вдоха увеличивается более чем на 50% (рис. 9а) [2].

Поиск левой желудочной вены (ЛЖВ) осуществляют при продольном сканировании над областью слияния селезеночной и верхней брыжеечной вен (рис. 9б), ее диаметр в норме — не более 0,3 см.

Для более наглядного представления ГПВ и ее внутрипеченочных ветвей можно использовать 3D-визуализацию в режиме ЭДК (рис. 9в).

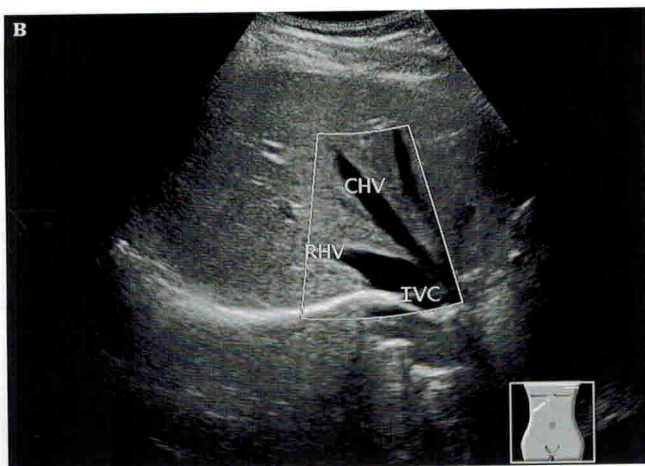
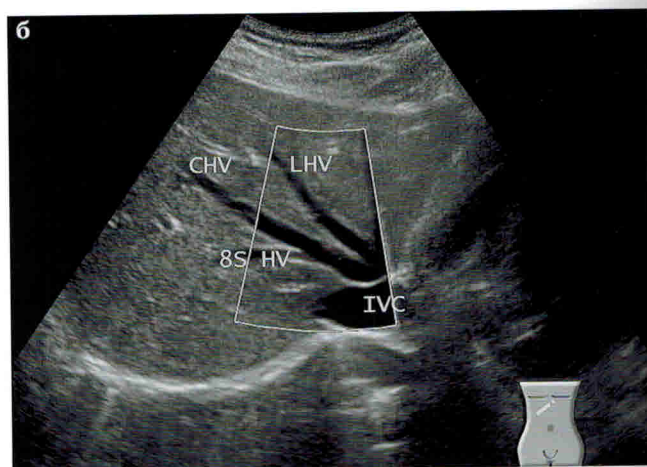
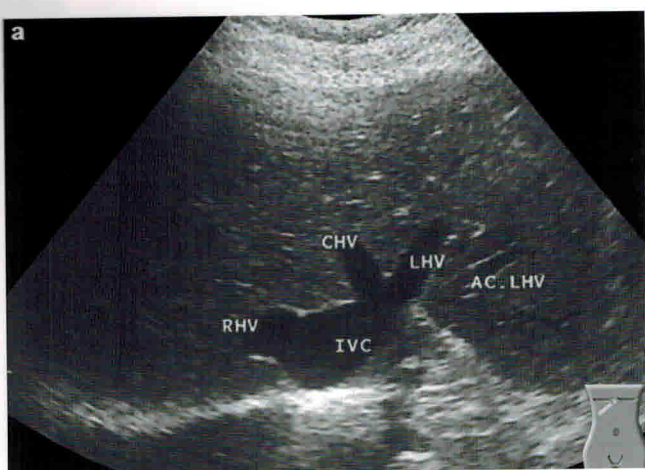


Рис. 10. Варианты визуализации печеночных вен. Положение датчика под верхней третью правой реберной дуги с ротацией датчика по направлению к левому или правому плечу:

RHV — правая печеночная вена;
CHV — центральная печеночная вена;
LHV — левая печеночная вена;
AC.LHV — добавочная левая печеночная вена;
IVC — нижняя полая вена;
8S HV — печеночная вена 8-го сегмента.

Визуализация печеночных вен

Основных печеночных вен, как правило, три: левая, центральная и правая (см. рис. 2). Левая и центральная печеночные вены в 40–45% случаев образуют общий ствол перед впадением в нижнюю полую вену. Осмотр печеночных вен проводится в положении датчика под верхней третью правой реберной дуги с ротацией датчика по направлению к левому или правому плечу (рис. 10). Диаметр печеночных вен в норме не более 1,0 см.

Визуализация нижней полой вены

Нижнюю полую вену (НПВ) визуализируют с передней брюшной стенки по правой парастеральной линии, используя печень как «акустическое окно» (рис. 11а). Диаметр НПВ в норме не превышает 2,0 см (у астеников — 2,5 см).

Также осмотр НПВ возможен при продольном сканировании по межреберьям справа, что особенно полезно при обследовании пациентов с обширными швами на передней брюшной стенке после хирургических вмешательств и у пациентов, которые не способны задержать дыхание. Поперечное сканирование также позволяет увидеть НПВ на различном уровне (рис. 11б).

В НПВ по отношению к печени различают супрапеченочную часть, расположенную выше устьев печеночных вен до впадения в правое предсердие, позадипеченочную часть (от устьев печеночных вен до нижнего края печени) и подпеченочную часть (от уровня печени до уровня слияния подвздошных вен); по отношению к почечным венам — супра- и инфраренальные части.