

Интервенционные процедуры под ультразвуковым контролем

Ultrasound-Guided Procedures

Edited by

Vikram S. Dogra, MD

Professor of Radiology, Urology, and Biomedical
Engineering
Associate Chair for Education and Research
Department of Imaging Sciences
University of Rochester Medical Center
Rochester, New York

Wael E A Saad, MBBCh

Associate Professor of Radiology
Division of Vascular Interventional Radiology
Department of Radiology
University of Virginia Medical System
Charlottesville, Virginia

Thieme

New York • Stuttgart

Интервенционные процедуры под ультразвуковым контролем

Редакторы

Викрам Догра

Ваэл Саад

Перевели с английского языка:

Ю. М. Чеснов, Л. М. Сагальчик, А. А. Рындин, Ф. И. Плешков, М. И. Ивановская

Редактор перевода

профессор А. И. Кушнеров

Медицинская литература

Москва

2018



УДК 616.3-073.43
ББК 54.13
Д21

Copyright © 2010 of the original English language edition by Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart, Germany. Original title: «Ultrasound-Guided Procedures», edited by V. S. Dogra, W. E. A. Saad

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Авторы, редактор и издатели приложили все усилия, чтобы обеспечить точность приведенных в данной книге показаний, побочных реакций, рекомендуемых доз лекарств, а также схем применения технических средств. Однако эти сведения могут изменяться. Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных и технических средств.

Догра В. С.

Д21 Интервенционные процедуры под ультразвуковым контролем: пер. с англ. / В. С. Догра. — М.: Мед. лит., 2018.— 336 с.: ил.

ISBN 978-5-89677-184-5

В данном практическом руководстве рассматривается весь спектр используемых в клинической практике интервенционных манипуляций, выполняющихся под ультразвуковым контролем. Материал представляет собой исчерпывающие рекомендации авторитетных специалистов по выполнению биопсий с ультразвуковым наведением, использованию ультразвука для обеспечения доступа к различным органам и структурам, при диагностических и лечебных интервенционных процедурах, установке дренажей, а также при соногистерографии. Детально освещены такие ключевые процедуры как биопсия щитовидной и молочной желез, поверхностных лимфоузлов, соногистерография, скелетно-мышечные и другие интервенции. Компактное пошаговое изложение материала обеспечивает быстрое его усвоение, особое внимание уделено показаниям, противопоказаниям, используемому оборудованию, методике проведения, последующему обследованию, возможным осложнениям и их лечению. Более 600 высококачественных иллюстраций облегчают понимание сложных процедур. Книга позволяет идеально освежить знания перед выполнением процедуры.

Для практикующих интервенционных хирургов, рентгенологов, онкологов, акушеров-гинекологов, анестезиологов-реаниматологов, специалистов по ультразвуковой диагностике, врачей-стажеров.

УДК 616.3-073.43
ББК 54.13

Производственно-практическое издание

Догра В. С.

Интервенционные процедуры под ультразвуковым контролем

Редакторы: Ф. И. Плешков, Н. П. Базеко
Верстка и дизайн: Ф. И. Плешков, А. В. Дерюгин
Оформление обложки: Ф. И. Плешков

Подписано в печать 21.12.2017 Формат 60 × 90/8
Бумага мелов. Гарнитура Тип Таймс.
Усл.-печ. л. 22,32. Уч.-изд. л. 12,3
Тираж 1500 экз. Заказ

ООО «Медицинская литература».
129515, г. Москва, ул. Цандера, д. 12

При участии ИП Ф.И.Плешкова. Свидетельство о государственной регистрации
издателя, изготовителя, распространителя печатной продукции №1/80 от 05.11.2013.

Республика Беларусь, 210027 г. Витебск, пр. Строителей 8-1-77

Отпечатано в типографии ООО «Юстмаж», ЛП №02330/250 от 27.03.2014.

220103, г. Минск, ул. Калиновского, д. 6, Г 4/К, комн. 201

Сайт издательства: www.medlit.biz

ISBN 978-5-89677-184-5
ISBN 978-1-60406-170-3 (англ.)

© Медицинская литература, 2018
© Перевод и оформление
изд. Плешков Ф. И.,
изд. Чернин Б. И., 2018
© Georg Thieme Verlag

Эта книга посвящается всем учителям, упорно движущим нас к совершенству.

—VSD

Моему заботливому отцу, обогатившему мою жизнь;
моей маме, бабушке и дедушке — за их любовь и близость;
моей любимой жене за ее терпение и поддержку моей работы.

—WEAS

Содержание

Предисловие	ix
Благодарности.....	ix
Авторы	xi
I. Биопсии под ультразвуковым контролем	
1. Биопсия печени.....	3
<i>Wael E. A. Saad</i>	
2. Биопсия почки	19
<i>Wael E. A. Saad</i>	
3. Биопсия внеорганных образований брюшной полости	34
<i>Wael E. A. Saad</i>	
4. Биопсия образований грудной клетки.....	42
<i>Sudhir Vinayak</i>	
5. Биопсия молочной железы	52
<i>Jennifer A. Harvey</i>	
6. Тонкоигольная аспирационная биопсия узлов в щитовидной железе.....	67
<i>Monzer M. Abu-Yousef</i>	
7. Биопсия поверхностных лимфатических узлов	72
<i>Beth S. Edeiken-Monroe, Brett J. Monroe, Bruno D. Fornage, Suhas G. Parulekar</i>	
8. Внутривлагалищные манипуляции	76
<i>Dean A. Nakamoto</i>	
9. Трансректальная биопсия предстательной железы	85
<i>Ahmet Tuncay Turgut, Vikram S. Dogra</i>	
II Сосудистый доступ, пункции и установка дренажей под ультразвуковым контролем	
10. Сосудистый доступ.....	97
<i>Wael E. A. Saad</i>	
11. Перкутанная нефростомия.....	128
<i>Wael E. A. Saad</i>	
12. Чрескожное транспеченочное дренирование желчных путей	150
<i>Wael E. A. Saad</i>	

13. Чрескожная холецистостомия.....	163
<i>Wael E. A. Saad</i>	
14. Чрескожная эпицистостомия	184
<i>Wael E. A. Saad</i>	
15. Чрескожное дренирование скоплений жидкости	190
<i>Wael E. A. Saad</i>	
16. Пункция брюшной полости	211
<i>Wael E. A. Saad</i>	
17. Торакоцентез	218
<i>Wael E. A. Saad</i>	
18. Интервенции на скелетно-мышечной системе	229
<i>Ralf Thiele</i>	
III Чрескожные лечебные интервенции под ультразвуковым контролем	
19. Термоабляция новообразований печени	247
<i>Wael E. A. Saad, Daniel B. Brown</i>	
20. Термоабляция новообразований почек	264
<i>Wael E. A. Saad, Daniel B. Brown</i>	
21. Прямое чрескожное склерозирование сосудистых мальформаций	281
<i>Wael E. A. Saad</i>	
22. Лечение посткатетеризационных псевдоаневризм.....	299
<i>Wael E. A. Saad, Christine O. Menias</i>	
IV Соногистерография	
23. Соногистерография	313
<i>Chiou Li Ong</i>	
Предметный указатель.....	321

Предисловие

Ультразвук делает возможным безопасное анатомическое исследование в нужных плоскостях структур человеческого организма и оценку их патологических изменений. В умелых руках УЗИ обеспечивает очень ценный и относительно недорогой способ наведения при выполнении интервенционных вмешательств, что в настоящее время сделало его общепринятым и повсеместно используемым. При выполнении сложных интервенционных процедур УЗИ часто служит начальным методом визуализации – первым этапом чрескожной интервенционной процедуры. В нашей книге рассматривается большое число процедур, выполняемых под ультразвуковым контролем, а также описывается доступ под ультразвуковым контролем к различным органам и анатомическим структурам, позволяющий выполнять более сложные вмешательства. Хотя такие вмешательства не описываются детально в данной книге, читатель найдет здесь исчерпывающую информацию, касающуюся доступа под ультразвуковым контролем к соответствующим органам и структурам. Даже если то или иное вмешательство не включено в содержание книги, читатель может применить для его выполнения соответствующий доступ.

В данной книге мы приводим детальные пошаговые инструкции по практическому проведению интервенционных вмешательств и чрескожного доступа под ультразвуковым контролем. Для облегчения понимания описанных вмешательств использованы многочислен-

ные иллюстрации и схемы. Мы надеемся, что наша книга послужит хорошим дополнением в библиотеку специалистов, выполняющих чрескожные интервенционные вмешательства, и будет помогать им во как время обучения, так и в последующей практической деятельности.

Благодарности

Мы хотели бы поблагодарить Margaret Kowaluk, Katherine Tower и Anthony Pazos за подготовку иллюстраций, которые помогли сделать книгу уникальной. Без их участия выход книги в свет был бы невозможен.

Викрам Догра / Vikram S. Dogra, MD
Professor of Radiology, Urology, and Biomedical Engineering
Associate Chair for Education and Research
Department of Imaging Sciences
University of Rochester Medical Center
Rochester, New York

Ваэл Саад / Wael E. A. Saad, MBCh
Associate Professor of Radiology
Division of Vascular Interventional Radiology
Department of Radiology
University of Virginia Medical System
Charlottesville, Virginia

Авторы

Монзер Абу-Юсеф / Monzer M. Abu-Yousef, MD
Department of Radiology
University of Iowa Hospitals and Clinics
Iowa City, Iowa

Даниэль Браун / Daniel B. Brown, MD
Professor of Radiology
Chief, Interventional Radiology and Interventional
Oncology
Department of Radiology
Thomas Jefferson University
Philadelphia, Pennsylvania

Викрам Догра / Vikram S. Dogra, MD
Professor of Radiology, Urology, and Biomedical
Engineering
Associate Chair for Education and Research
Department of Imaging Sciences
University of Rochester Medical Center
Rochester, New York

Бет Эдейкен-Монро / Beth S. Edeiken-Monroe, MD
MD Anderson Cancer Center
Houston, Texas

Бруно Форнидж / Bruno D. Fornage, MD
MD Anderson Cancer Center
Houston, Texas

Дженнифер Харви / Jennifer A. Harvey, MD
Division of Breast Imaging
Department of Radiology
University of Virginia
Charlottesville, Virginia

Кристина Мениас / Christine O. Menias, MD
Associate Professor of Radiology
Mallinckrodt Institute of Radiology
Washington University
St. Louis, Missouri

Бретт Монро / Brett J. Monroe, MD
Surgical Resident
The Michael E. DeBakey Department of General Surgery
Baylor College of Medicine
Houston, Texas

Дин Накамото / Dean A. Nakamoto, MD
Department of Radiology
University Hospitals of Cleveland Case Medical Center
Cleveland, Ohio

Чю Ли Онг / Chiou Li Ong, MBBS, FRCR
Department of Diagnostic Imaging
KK Women's and Children's Hospital
Singapore

Сухас Парулекар / Suhas G. Parulekar, MD
MD Anderson Cancer Center
Houston, Texas

Ваэл Саад / Wael E. A. Saad, MBBCh
Associate Professor of Radiology
Division of Vascular Interventional Radiology
Department of Radiology
University of Virginia Medical System
Charlottesville, Virginia

Ральф Тиле / Ralf Thiele, MD
Division of Allergy/Immunology and Rheumatology
University of Rochester
Rochester, New York

Ахмет Тункай Тургут / Ahmet Tuncay Turgut, MD
Department of Radiology
Ankara Training and Research Hospital
Ankara, Turkey

Судир Винаяк / Sudhir Vinayak, MD
Consultant Radiologist
Section Head Ultrasound
The Aga Khan University Hospital
Nairobi, Kenya

| Биопсии под ультразвуковым контролем

1 Биопсия печени

Вал Е. А. Саад

Классификация и показания

Биопсии печени подразделяются на рандомизированные и прицельные.

Рандомизированная биопсия печени

Рандомизированная биопсия печени — это взятие пробы печеночной ткани для исследования поражения печени диффузного характера, такого как:

- Цирроз печени.
- Фиброз печени.
- Гемосидероз.
- Болезнь Вильсона-Коновалова (гепатолентикулярная дегенерация).
- Стеатоз (жировая дистрофия печени, неалкогольный стеатогепатит — НАСГ).
- Вирусный гепатит первичная диагностика/наблюдение.
- Первичный склерозирующий холангит (ПСХ).
- Отторжение печеночного трансплантата.
- Ишемия печеночного трансплантата.

Различают два варианта рандомизированной биопсии печени (табл. 1.1):

- Рандомизированная биопсия печени через яремную вену (рис. 1.1).
- Чрескожные модификации рандомизированной биопсии печени:
 - межреберная рандомизированная биопсия правой доли печени;
 - подреберная рандомизированная биопсия правой доли печени;
 - рандомизированная биопсия левой доли печени доступом под мечевидным отростком.

Прицельная биопсия печени/биопсия очагового поражения печени

Биопсия очагового поражения печени — это взятие пробы печеночной ткани из очага поражения при очаговом поражении печени, таком как:

- Метастаз злокачественной опухоли в печени.
- Атипичная гемангиома.
- Первичный рак печени (гепатоцеллюлярная карцинома).
- Аденома печени.
- Очаговая нодулярная гиперплазия печени.
- Узловая регенерация печеночной паренхимы.

Таблица 1.1 Сопоставление чрезъяремной и чрескожной биопсии печени

	Чрезъяремная биопсия печени	Чрескожная биопсия печени
Требуемые навыки	Требуется высокоспециализированных умений и навыков Сосудистый доступ Манипуляции через катетер	Требуется менее высокоспециализированных умений и навыков Тем не менее, требуется хорошее владение техникой ультразвукового наведения
Диагностическая ценность (результат)	Диагностический результат ограниченный, поскольку при этом не достигается одновременно и визуализация состояния печеночной паренхимы Забор материала идет иглой меньшего диаметра, т.е. выше калибра 18G (калибр 20-21G)	Как правило, диагностический результат богаче, так как достигается одновременно и визуализация состояния печеночной паренхимы. Может быть использована игла большего диаметра (калибра 18G и ниже)
Дополнительная диагностическая ценность	Может быть получена дополнительная информация о патологии печени у пациента, а именно: картина патологии венозной системы печени при запущенном циррозе Можно измерить давление в печеночных венах и диагностировать портальную гипертензию	Могут быть выявлены (как случайная находка) дополнительные патологические очаги в печени Может быть получена дополнительная информация об уже известной очаговой патологии печени у пациента
Пороговые значения показателей свертываемости *	Вариант более высоких пороговых значений Предлагаемые пороговые значения: - МНО: ≤1,7-1,9 - Тр.: ≥50.000 - аПТВ: ≤60 сек.	Вариант более низких пороговых значений Предлагаемые пороговые значения: - МНО: ≤1,4-1,5 - Тр.: ≥50.000-70.000 - аПТВ: ≤45-50 сек.

*Приводимые пороговые значения показателей свертываемости носят рекомендательный характер. Наличие различий в трактовке пороговых значений показателей свертываемости между отдельными операторами, как и между медицинскими учреждениями, является типичным. Надежно (в соответствии с критериями доказательной медицины) установить безопасные пороговые значения показателей свертываемости сложно из-за многочисленных клинических переменных.

Сокращения: МНО – международное нормализованное отношение; Тр. – тромбоциты; аПТВ – активное протромбиновое время.

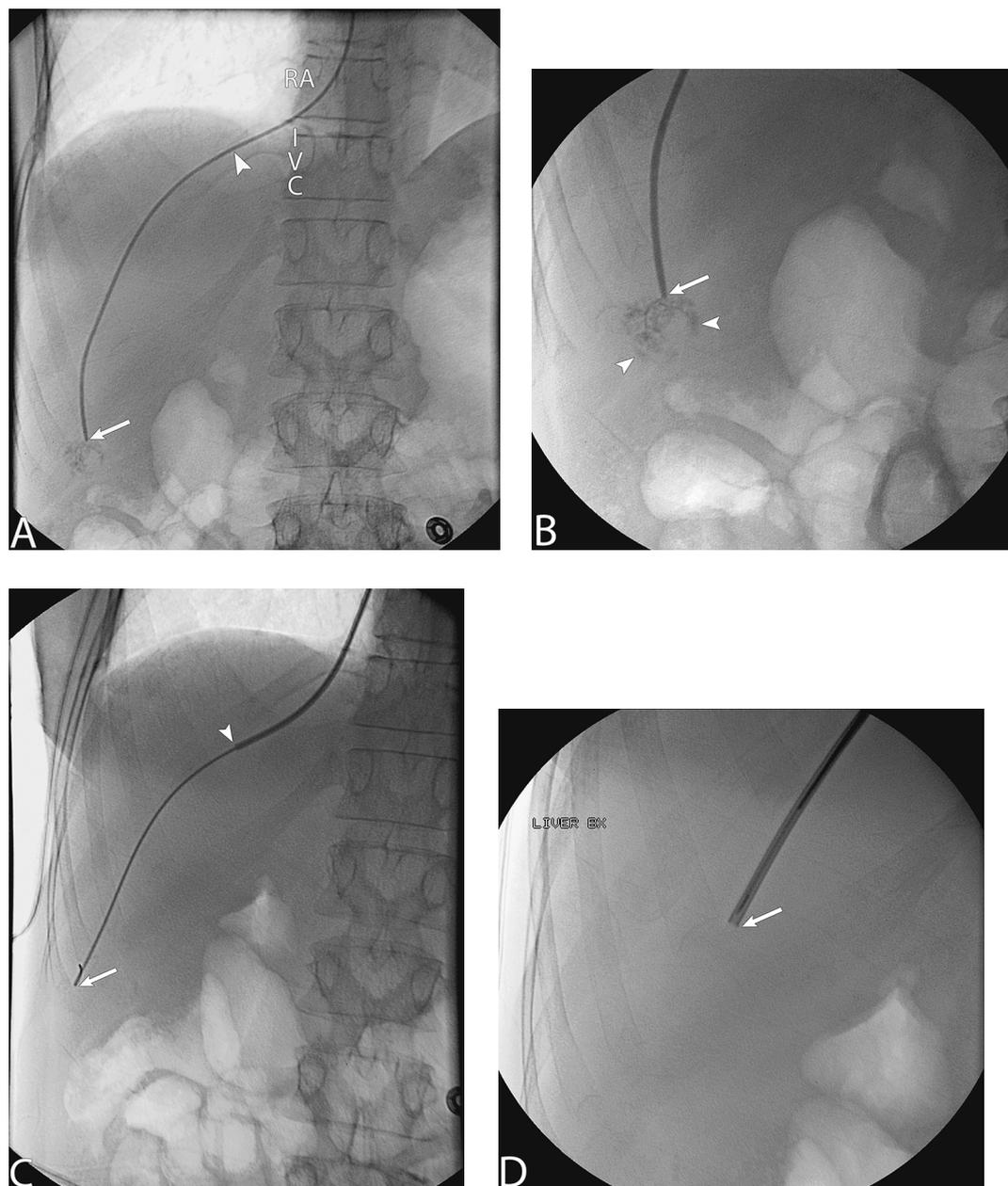


Рис. 1.1. Простые рентгеновские снимки на первом этапе чрезъяремной биопсии печени. На первом этапе осуществляется селективная катетеризация одной из печеночных вен. Правая печеночная вена предпочтительнее, так как в нее можно дальше провести проводник и катетер. **(А)** Во фронтальной проекции правая печеночная вена обычно начинается (ее кавальное отверстие: *треугольная стрелка*) возле позвоночно-диафрагмального угла, ближайшего к соединению. Катетер 5-French (по шкале Шарьера) был проведен через верхнюю полую вену и правое предсердие (RA) в нижнюю полую вену (IVC). Выполнен правый поворот и катетер проведен полностью вниз по периферической зоне (нижняя поверхность капсулы печени: *стрелка*). **(В)** Одиночный рентгеновский снимок, который представляет собой увеличенное изображение периферической зоны печени возле кончика катетера 5-French, изображенного на **рис. 1.1А**. Контраст, очень осторожно вводимый через кончик катетера (*стрелка*), окрашивает печеночную паренхиму (*треугольные стрелки*). Это доказывает, что катетер вклинен и можно определить давление заклинивания печеночных вен. Полученный результат, когда показатель давления

заклинивания печеночных вен вычитается из показателя центрального венозного давления (ЦВД), оказывается полезным для определения портально-системного градиента и диагностики портальной гипертензии. **(С)** Одиночный рентгеновский снимок, на котором струна диаметром 0,035 дюйма проводится вниз по катетеру (*стрелка*). Катетер № 5-French удален и по струне проводится вниз проводник – металлический чехол с изогнутым кончиком. Изогнутый кончик чехла – *треугольная стрелка*. **(D)** Одиночный рентгеновский снимок, который представляет собой увеличенное изображение периферической зоны печени. Изогнутый кончик металлического чехла проведен по струне в периферическую зону печени (*стрелка*). Игла Trucut калибра 20G продвигается коаксиально по чехлу металлического проводника с изогнутым кончиком (располагается внутри чехла). Чехол направляет иглу к желаемой зоне (периферическая зона печени), не травмируя при этом структуры, через которые он проходит (полая вена, правое предсердие, печеночные вены). Видно, что кончик иглы примыкает к кончику чехла.

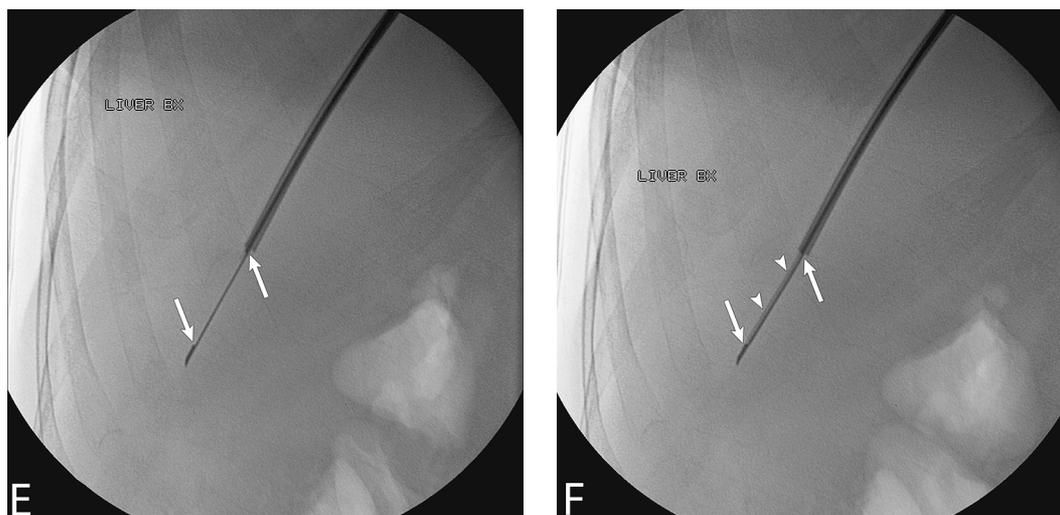


Рис. 1.1. (продолжение) (Е) Одиночный рентгеновский снимок, который представляет собой увеличенное изображение периферической зоны печени. Игла Trucut калибра 20G продвигается коаксиально внутри металлического чехла. У иглы Trucut имеется бороздка вдоль ее длины (между стрелками). Печеночная паренхима попадает в нее. (F) Одиночный рентгеновский снимок, который представляет собой

увеличенное изображение периферической зоны печени. Произведен «выстрел» иглой Trucut калибра 20G. Наружный металлический чехол (треугольные стрелки) быстро надвигается на иглу и «сбривает» печеночную паренхиму, попавшую в бороздку иглы (между стрелками). Отсеченная печеночная паренхима, находящаяся в бороздке иглы, и есть столбик ткани калибра 20G.

Противопоказания

Абсолютные противопоказания

- Некорректируемые нарушения свертываемости (см. табл. 1.1, в которой приводятся примерные допустимые пороговые значения показателей свертываемости).

Относительные противопоказания

- Асцит (асцитическая жидкость может быть эвакуирована непосредственно перед проведением процедуры взятия биопсии).
- Пересадка печени, в течение месяца с момента ее выполнения.
- Возможность спровоцировать метастазирование гепатоцеллюлярной карциномы у пациента с высоким уровнем альфа-фетопротеина, но без признаков диссеминации процесса, если такой пациент является вероятным кандидатом на пересадку печени.

Обследование перед процедурой

Оценка результатов томографии

- Обратите внимание на наличие либо отсутствие асцита:
 - При отсутствии асцита остановка возможного кровотечения может быть достигнута благодаря эффекту тампонады со стороны соседних органов, в частности, стенки грудной полости (грудной клетки).
 - По этой причине, некоторые операторы полагают, что наличие асцита повышает риск кровотечения (спорная точка зрения).

- Многие операторы предпочитают дренировать асцит перед проведением процедуры взятия биопсии печени.
- Оцените размеры и расположение долей печени (рис. 1.2).
 - Для рандомизированной биопсии печени, некоторые операторы отдают предпочтение левой доле печени:
 - оцените, доступна ли левая доля печени; она может располагаться слишком кзади для доступа спереди со стороны грудной клетки;
 - левая доля печени может быть маленькой и недоступной из зоны эпигастрия.
 - Если вы оцениваете возможность рандомизированной биопсии правой доли печени:
 - убедитесь, что правая доля печени доступна и правые отделы ободочной кишки не будут являться препятствием (рис. 1.2);
 - уточните из анамнеза, выполнялась ли ранее резекция печени; по протоколам предшествовавших оперативных вмешательств и результатам ранее выполненных компьютерных томографических исследований (КТ) уточните, какая именно доля была резецирована и как происходила гипертрофия оставшейся печеночной ткани, чтобы оценить, какой доступ под ультразвуковым контролем окажется в этой ситуации предпочтительным для рандомизированной биопсии печени (рис. 1.2).
- Обратите внимание на прилегающие органы, которые могут быть задеты при биопсии (рис. 1.2, 1.3):
 - это поможет спланировать подходящую траекторию для иглы (биопсийный доступ);
 - это поможет снизить вероятность повреждения прилегающих органов и возможных последующих серьезных осложнений;