

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр онкологии
имени Н.Н. Петрова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России)
Отдел учебно-методической работы

**Петрик С.В., Денискин О.Н., Буровик И.А.,
Зайцев Д.А., Лавринович О.Е., Рогачев М.В.**

**Минимально-инвазивные пункционные
вмешательства в онкологии**

Учебное пособие

Санкт-Петербург
2024

УДК:616-006-089.82(07)

ББК:55.6я7

Петрик С.В., Денискин О.Н., Буровик И.А., Зайцев Д.А., Лавринович О.Е., Рогачев М.В. Минимально-инвазивные пункционные вмешательства в онкологии: учебное пособие для обучающихся в системе высшего и дополнительного профессионального образования. – Санкт-Петербург: НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова, 2024. – 128 с.

ISBN 978-5-6051651-1-8

Рецензент: доктор медицинских наук, профессор Гафтон Георгий Иванович, заведующий научным отделением онкоурологии и общей онкологии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

В учебном пособии подробно освещены вопросы, касающиеся основ проведения пункционных биопсий опухолей различных локализаций под контролем ультразвукового исследования: отражены актуальные вопросы по технике их выполнения, представлены возможные осложнения манипуляции и их профилактика, проанализированы часто встречаемые трудности и ошибки.

Учебное пособие предназначено для врачей ультразвуковой диагностики, хирургов, онкологов, для обучающихся в системе высшего образования (аспирантура, ординатура, специалитет) и дополнительного профессионального образования (повышение квалификации, профессиональная переподготовка)

Утверждено
в качестве учебного пособия
Ученым советом ФГБУ «НМИЦ онкологии
им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
протокол № 3 от 26 марта 2024 г.
©Петрик С.В. Коллектив авторов, 2024

ISBN 978-5-6051651-1-8

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений	5
Введение	6
Глава 1. Общие вопросы	8
1.1. Оборудование и инструментарий	8
1.2. Техника пункции и анестезиологическое пособие	14
1.2.1. Пункция под УЗ-контролем	14
1.2.2. Пункция под КТ-контролем	20
1.3. Возможные трудности и ошибки	27
1.4. Меры профилактики и купирования осложнений	28
1.5. Правовые основы проведения чрескожных вмешательств	30
Глава 2. Частные примеры проведения пункционных биопсий опухолей различных локализаций под УЗ-и КТ-контролем	31
2.1. Чрескожная пункционная биопсия образований паренхиматозных органов	31
2.1.1. Чрескожная пункционная биопсия образований печени	31
2.1.2. Чрескожная пункционная биопсия образований поджелудочной железы	38
2.1.3. Чрескожная пункционная биопсия образований легких	40
2.1.4. Чрескожная пункционная биопсия образований почек и надпочечников	43
2.1.5. Чрескожная пункционная биопсия образований молочной железы	46
2.1.6. Тонкоигольная аспирационная биопсия щитовидной железы	49
2.1.7. Пункционная биопсия образований костей	54
2.2. Трансвагинальная биопсия образований малого таза	56
2.2.1. Показания к трансвагинальной биопсии образований малого таза	56
2.2.2. Противопоказания к трансвагинальной биопсии образований малого таза	57
2.2.3. Подготовка и техника проведения трансвагинальной биопсии образований малого таза	58
Глава 3. Пункция и дренирование анатомических полостей и	

протоколов	60
3.1. Пункция и дренирование плевральной полости	60
3.2. Пункция и дренирование перикарда	67
3.3. Пункция и дренирование брюшной полости	69
3.3.1. Пункция брюшной полости	69
3.3.2. Дренирование брюшной полости	69
3.4. Цистостомия (надлобковое дренирование мочевого пузыря)	70
3.5. Чрескожная пункционная нефростомия	72
3.6. Чрескожное пункционное дренирование желчевыводящих путей	77
3.6.1. Организация и подготовка к проведению чрескожно-чреспеченочных вмешательств на желчевыводящих путях	80
3.6.2. Особенности проведения антеградных вмешательств на желчных протоках	82
Глава 4. Пункция и дренирование патологических скоплений жидкости	91
Контрольные вопросы	95
Тестовые задания	100
Список литературы	123

Список сокращений

БДС	– большой дуоденальный сосочек
ДПК	– двенадцатиперстная кишка
ЖВП	– желчевыводящие пути
ЖКТ	– желудочно-кишечный тракт
ЗНО	– злокачественные новообразования
КТ	– компьютерная томография
КТ-	– компьютернотомографический
МРТ	– магнитно-резонансная томография
НПВС	– нестероидные противовоспалительные препараты
РЦЖ	– рак щитовидной железы
ТАБ	– тонкоигольная аспирационная биопсия
УЗ-	– ультразвуковая(вой)
УЗИ	– ультразвуковое исследование
ХПН	– хроническая почечная недостаточность
ЦДК	– цветное доплеровское картирование
ЧПНС	– чрескожная пункционная нефростомия
ЧЧХлС	– чрескожно-чреспеченочная холангиостомия
ЧЧХцС	– чрескожно-чреспеченочная холецистостомия
ЩЖ	– щитовидная железа
ЭКГ	– электрокардиография
ЭхоКГ	– эхокардиография
ААМІ	– Association for the Advancement of Medical Instrumentation (Ассоциация по усовершенствованию медицинского инструментария США)
TNM	– это общепризнанный способ стадирования онкологических заболеваний, предложенный Американским объединённым комитетом по изучению рака (American Joint Committee on Cancer, AJCC). В основе классификации лежат три компонента: Т (лат. tumor — опухоль, припухлость) – распространённость первичной опухоли; N (лат. nodus – узел) – наличие, отсутствие и распространённость метастазов в регионарных лимфатических узлах; M (греч. μετάστασις – перемещение) – наличие или отсутствие отдалённых метастазов.

Введение

В современной онкологии морфологическая верификация опухоли является обязательным этапом обследования пациентов с выявленным очаговым образованием любой локализации. Согласно рекомендациям зарубежных и отечественных онкологических сообществ определение гистологической принадлежности новообразования входит в перечень основных видов диагностического исследования онкологического больного. Выбор тактики и вида специализированного лечения необходимо учитывать и основываться на морфологическом заключении.

Традиционно выделяют пункционную биопсию (тонкоигольная и толстоигольная – трепан-биопсия), эндоскопическую биопсию (трансдуоденальная, бронхоскопическая и другие), торако- (лапаро-) скопическую и открытую (инцизионная и эксцизионная) биопсии.

Виды и способы взятия гистологического материала зависят от локализации опухоли.

Прицельная чрескожная пункционная биопсия под ультразвуковым контролем (УЗ-контролем) является самым малоинвазивным способом получения цитологического и/или гистологического материала при большинстве видов локализации опухоли. Это эффективный метод для малоинвазивного установления диагноза, обладающий рядом несомненных преимуществ: сочетание высокой информативности, достаточной доступности и рентабельности способа, мобильность оборудования и отсутствие лучевой нагрузки.

Альтернативной технологией лучевой визуализации для мониторинга проведения процедуры может выступить рентгеновская компьютерная томография (КТ). Основные преимущества КТ – легкость восприятия получаемых изображений большинством интервенционных радиологов и четкость визуализации взаимного расположения инструмента и области интереса. Также в ряде случаев КТ позволяет выявить образования, плохо определяемые при ультразвуковом исследовании (УЗИ) (например, в легких и костях). Благодаря тому, что сканирование при КТ составляет всего несколько секунд, имеется возможность быстрого построения мультипланарных реконструкций. Воспроизводимость получаемых при исследовании данных позволяет

проводить предоперационное планирование при выполнении сложных процедур. К ограничениям КТ, как способа контроля интервенционных вмешательств прежде всего стоит отнести лучевую нагрузку на пациента и на врача в случае проведения операции в режиме КТ-флюороскопии. Также затруднения могут возникнуть при вмешательствах у тучных пациентов, занимающих большую часть апертуры гентри и в случае сложной траектории введения инструмента, значительно отклоняющейся от аксиальной плоскости сканирования.

Чрескожную пункционную биопсию применяют при очаговом поражении паренхиматозных органов брюшной полости, солидных образований брюшной полости и забрюшинного пространства, когда проведение открытой или лапароскопической биопсии является высокотравматичной. Данная методика используется также при подозрении на опухолевое поражение лёгкого, щитовидной железы, лимфатических узлов различной локализации, при малых по размеру образованиях молочной железы, новообразованиях костей, средостения.

Выполнение манипуляции квалифицированным персоналом, соблюдение техники взятия материала позволяют произвести забор достаточного количества ткани, что определяет достоверность морфологического исследования. Полученное гистологическое заключение может служить основой для выбора тактики хирургического лечения, вида неoadьювантной терапии и, тем самым, являться первым этапом морфологической диагностики опухоли.

Таким образом, разработка и популяризация методик чрескожной пункционной биопсии очаговых образований различной локализации под УЗ- и КТ-контролем, обеспечивающих получение материала из зоны интереса при минимуме возможных осложнений, является актуальной задачей современной онкологии.

Глава 1. Общие вопросы

1.1. Оборудование и инструментарий

Для проведения малоинвазивных вмешательств под УЗ-контролем могут использоваться ультразвуковые мобильные серошкальные сканеры, но предпочтительно использование сканеров экспертного класса с возможностью цветного доплеровского картирования (ЦДК) сигнала.

Использование ЦДК во время пункции позволяет минимизировать риск развития геморрагических осложнений, в особенности при вмешательствах на органах шеи, средостения, малого таза, гепатопанкреатобилиарной зоны.

В зависимости от локализации очага используются различные виды датчиков: секторный, конвексный, внутриволокнистый, а также линейный (рис. 1).

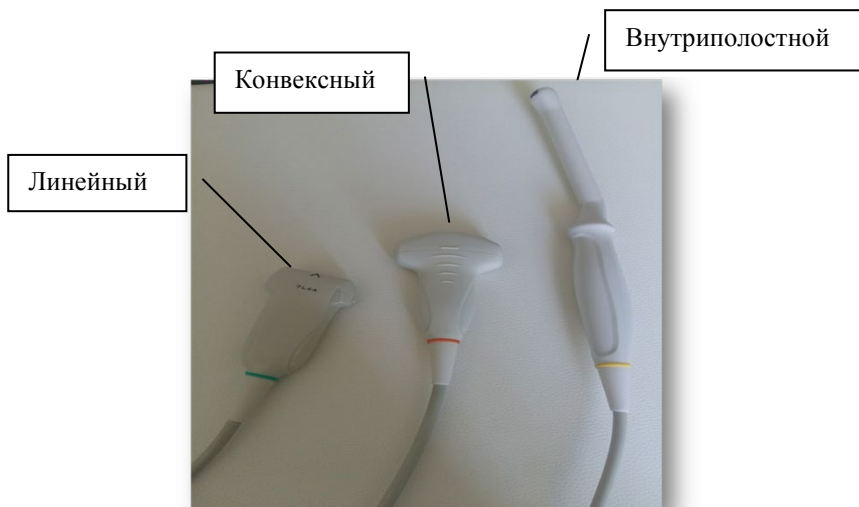


Рис. 1. Виды ультразвуковых датчиков без насадок [оригинальный рисунок].

При необходимости к ним крепятся специальные направляющие иглу насадки (рис. 2).



А.



Б.

Рис. 2. Ультразвуковые датчики с пунксионными насадками: А – внутривполостной, Б – конвексный [оригинальный рисунок].

Серьезным преимуществом секторного датчика, благодаря небольшим размерам его сканирующей поверхности, является возможность проведения ультразвукового исследования через межреберные промежутки.

Для выполнения пункционных вмешательств под КТ-контролем могут применяться любые аппараты, в том числе используемые для рутинной диагностики. Во многом облегчает процесс проведения процедуры применение томографов с большой апертурой гентри (85-90 см) и аппаратов, оснащенных специальным оборудованием и программным обеспечением. Оборудование компьютерного томографа, предназначенное для контроля малоинвазивных вмешательств, включает дополнительный монитор на стойке-штативе или с потолочным креплением, располагающийся непосредственно около гентри, ножную педаль для активации сканирования, дополнительный блок управления для изменения положения стола томографа и включения/выключения лазерного луча (рис. 3).



Рис. 3 Компьютерный томограф с дополнительным оборудованием для проведения малоинвазивных вмешательств: монитор, блок управления, педаль (стрелки) [оригинальный рисунок].

Иглы для биопсии различают по диаметру и модификации. При выборе иглы в каждом конкретном случае должны учитываться локализация и консистенция опухоли, а также цели исследования. Диаметр игл указывается в калибрах – G (gauge). Определение измерения калибра Gauge (Гейдж) предложено Ассоциацией по усовершенствованию медицинского инструментария США (ААМІ). Калибр «G» определяет, какое количество канюль помещается в трубку с внутренним диаметром 1 дюйм (25,4 мм). В качестве единиц измерения ААМІ использует только четные числа (18, 20, 22 и т.д.).

Калибр игл должен быть достаточен для адекватного забора материала и, в то же время, небольшим для снижения риска постпункционных осложнений.

Выбор диаметра режущей иглы зависит от глубины залегания опухоли: для пункции внутриполостных и глубокорасположенных образований используют более тонкие, для поверхностных мягких тканей и костей – более толстые.

Тонкими считаются иглы 20-23 G. Эти иглы предназначены для получения материала путем аспирации.

Ниже приведены возможные диаметры биопсийных игл, применяемых для получения морфологического материала из различных внутренних органов (табл. 1).

Таблица 1

Диаметры биопсийных игл, применяемых для получения морфологического материала из внутренних органов [38]

Пункцируемый орган	Диаметр иглы (G)
Печень	14 – 16 – 18
Поджелудочная железа	16 – 18 – 20
Селезенка	18 – 20
Надпочечник правый	16 – 18
Надпочечник левый	18
Почки	14 – 16
Внеорганные образования	14 - 16

Значение G обратно пропорционально диаметру иглы, в связи с чем меньшие показатели по шкале Гейдж соответствуют более крупным наружным диаметрам.

Ниже приведена таблица калибров игл (табл. 2).

Таблица 2

Калибры игл
[https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Медицинские_иглы&stable=1]

Калибр	Внешний диаметр (мм)	Внутренний диаметр (мм)	Толщина стенки (мм)
34	0,18	0,08	0,05
33	0,21	0,11	0,05
32	0,24	0,11	0,05
31	0,26	0,13	0,06
30	0,31	0,16	0,08
28	0,36	0,18	0,09
27	0,41	0,21	0,10
26s	0,47	0,13	0,18
26	0,46	0,26	0,10
25	0,51	0,26	0,13
24	0,57	0,31	0,13
23	0,64	0,34	0,15
22s	0,72	0,15	0,28
22	0,72	0,41	0,15
21	0,82	0,51	0,15
20	0,91	0,60	0,15
19	1,07	0,69	0,19
18	1,27	0,84	0,22
17	1,47	1,07	0,20
16	1,65	1,19	0,23
15	1,83	1,37	0,23
14	2,11	1,60	0,25
13	2,41	1,80	0,31
12	2,77	2,16	0,31
11	3,05	2,39	0,33
10	3,40	2,69	0,36

Гибкость и тонкость иглы позволяют пунктировать органы, находящиеся в физиологическом движении без какой бы то ни было значительной опасности их повреждения.

В зависимости от строения кончика иглы выделяют следующие их виды: Chiba, Franseen, Westcott и другие (рис. 4).



Рис. 4. Виды игл для тонкоигольной аспирационной биопсии [оригинальный рисунок].

Для проведения гистологического исследования необходимо получение столбика опухолевой ткани.

С этой целью применяются иглы для режущей трепан-биопсии различных модификаций, диаметр которых составляет от 20 до 8 G.

Выделяют иглы для гильотинной биопсии и биопсии костной ткани (рис 5).

А.



Б.



Рис. 5. Виды игл для трепан-биопсии: А – для гильотинной биопсии, Б – для биопсии костной ткани [оригинальный рисунок].

По классификации А.В. Гаврилина (1999) в зависимости от цели забора материала и калибра игл пункционные вмешательства разделяют на следующие:

1) тонкоигольная аспирационная биопсия с целью получения материала только для цитологического исследования (тканевая структура биоптата не сохраняется), калибр игл от 25 до 21 G;

2) тонкоигольная аспирационная биопсия с целью получения материала, пригодного для микрогистологического изучения (частично сохраняется тканевая структура биоптата), калибр игл от 20 до 18 G;

3) толстоигольная пункционная биопсия – для гистологического исследования (сохраняется тканевая структура биоптата), калибр используемых игл от 17 до 14 G [10].

Для определения диаметра дренажных трубок используется указания диаметра во Fr (Френч), когда 3 Fr = 1 мм. То есть 1 Fr = 0,33 мм, 3 Fr = 1 мм, 6 Fr = 2 мм, 9 Fr = 3 мм и т.д.

1.2. Техника пункции и анестезиологическое пособие

Рассмотрим технику проведения пункционных вмешательств и варианты анестезиологического пособия.

1.2.1. Пункция под УЗ-контролем

Перед проведением непосредственно биопсии выполняется УЗ-визуализация патологического очага, определяется глубина и направление пункции. Важным этапом манипуляции является поиск безопасного акустического окна.

Акустическое окно – это участок тканей от датчика до органа-мишени, через который планируется проведение пункционного вмешательства (рис. 6).



Рис. 6. Безопасное акустическое окно (выделено линиями) [оригинальный рисунок].

Следует отдельно выделять так называемые «глубокие» биопсии, при которых путь пункционной иглы проходит через просвет полостей и клетчаточных пространств.

Предполагаемая прямая введения иглы не должна пересекать значимые по диаметру кровеносные сосуды и желчные протоки, полые органы и селезенку.

Таким образом, следует понимать, что безопасная траектория доступа не всегда является самой короткой.

Выбор техники пункции определяется оператором. Проведение манипуляции может осуществляться при участии 2 специалистов: хирурга, выполняющего пункцию, и врача УЗД, осуществляющего УЗ-навигацию.

Хирурги, владеющие УЗ-визуализацией, проводят подобные вмешательства с участием ассистента или обученной медицинской сестры. Введение иглы осуществляют с помощью пункционного датчика, пункционной насадки к ультразвуковому датчику или методом

«свободной руки».

При использовании пунксионного датчика или пунксионной насадки иглу устанавливают в направляющий канал аппарата, что ограничивает возможность изменения угла наклона иглы по отношению к датчику. Жесткое положение иглы не позволяет в необходимой степени проводить коррекцию траектории иглы в случаях риска повреждения сосудистых стволов и/или полых органов, а также учитывать дыхательные экскурсии органов. Использование насадок оправдано при пункциях глубоко залегающих образований малого диаметра.

Техника «свободной руки» более сложна, что требует от хирурга дополнительных навыков и опыта. Данный способ предоставляет больше возможностей для маневра при смещении органа-мишени во время пункции. Эхографически игла во время пункции визуализируется в виде линейного гиперэхогенного сигнала, скорость и направление движения которого соответствуют продвижению иглы на заданную глубину.

Следует отметить, что, как правило, диаметр иглы не определяет качество и успех эхо-визуализации. Важным условием пункции под УЗ-контролем является точное совмещение плоскости сканирования датчика и длинника пунксионной иглы, чтобы ее кончик постоянно находился под визуальным контролем (рис. 7), а также нанесенные при изготовлении на кончике иглы специальные шероховатости или наличие небольшого количества воздуха в просвете. Тем самым обеспечиваются результативность и безопасность вмешательства.

В зависимости от направления иглы по отношению к плоскости сканирования ультразвукового датчика можно выделить две методики: поперечное и продольное направление. Направление иглы в поперечном ультразвуковом срезе чаще применяется при пункциях образований на шее (например, пункция яремной вены, как этап катетеризации). При такой методике игла визуализируется в плоскости сканирования как гиперэхогенная точка. На наш взгляд такая методика пункции сопряжена с недостаточным контролем продвижения иглы в тканях, так как невозможно контролировать глубину проведения иглы, – она всегда будет выглядеть как точка в плоскости сканирования ультразвукового датчика [1, 4, 6, 16, 19].

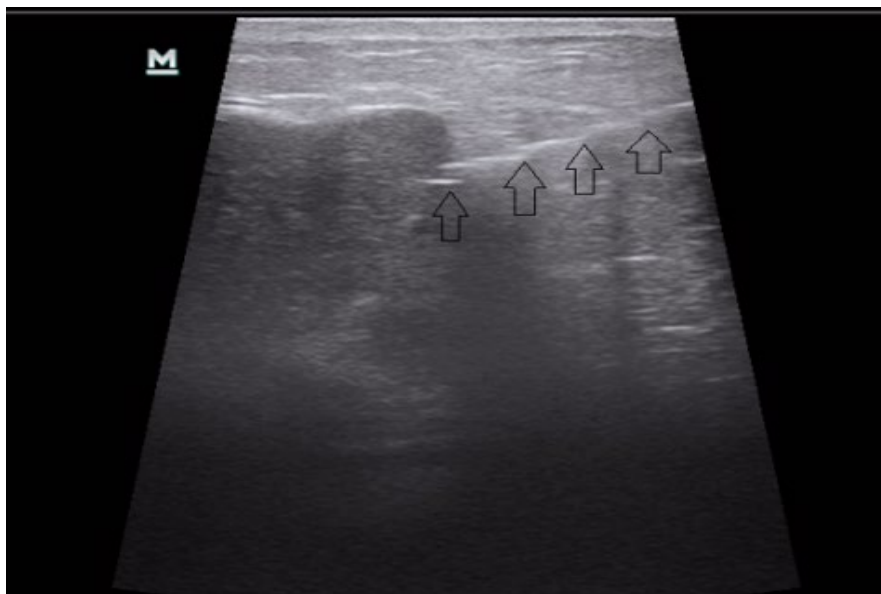


Рис. 7. Визуализация иглы при УЗ-сканировании (игла отмечена стрелками) [оригинальный рисунок].

В отличие от этого направление движения и глубину пункции легко контролировать тогда, когда игла полностью находится в плоскости сканирования ультразвукового датчика.

Тонкоигольная аспирационная биопсия

Тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ) выполняется для получения цитологического материала.

Под УЗ-контролем производится пункция очага, из иглы извлекается мандрен и присоединяется шприц.

Датчик фиксируется так, чтобы кончик иглы был постоянно в зоне сканирования.

Хирург производит несколько поступательных движений в толще опухоли иглой с созданным внутри ее полости непрерывным разрежением, аспирируя материал.

При обратном ходе иглы поршень шприца постепенно отпускают,

отрицательное давление в игле снижают, шприц отсоединяют и иглу извлекают.

Следует отметить, что ТАБ глубоко расположенных образований имеют ряд особенностей. Так, при «глубоких» пункциях предпочтительнее отдавать иглам меньшего диаметра, чаще используют мандрен для предотвращения попадания в иглу «путевых» тканей.

В некоторых случаях (например, при образованиях с эхографически выявленным жидкостным компонентом) возможно использование пункционных игл без мандрена диаметром 17-19 G.

Забор материала такими иглами производят также путем аспирации, при этом получают клетки и небольшие фрагменты ткани, которые пригодны и для микрогистологического исследования.

Содержимое иглы выдувают шприцем на предметные стекла, формируя тонкие мазки.

Для оценки достаточности полученного цитологического материала желателен его срочный микроскопический осмотр.

Биопсии с иглами гильотинного типа

Биопсии с иглами гильотинного типа. В настоящее время фирмы-производители предлагают большое количество различных видов и модификаций биопсийных игл для получения гистологического материала.

В зависимости от вида системы различают следующие типы игл (рис. 8):

А) Механическая – выдвижение иглы и закрытие режущей канюли происходит вручную.

Б) Полуавтоматическая – выдвижение канюли производится вручную, а закрытие канюли автоматически, с помощью спускового механизма.

В) Автоматическая – пистолет заряжается вручную, а выдвижение иглы и канюли происходит за счет спускового механизма.

При использовании механических и полуавтоматических игл глубина вкола внутренней канюли с окошком регулируется оператором. В автоматических иглах она строго определена и варьируется от 8 до 22 мм.



А.



Б.



В.

Рис. 8. Системы для трепан-биопсии: А – автоматическая, Б – механическая, В – полуавтоматическая [оригинальный рисунок].

Под УЗ-контролем иглу вводят в периферический отдел образования, далее выдвигают внутреннюю канюлю с «окошком» к центру очага и нажимают на спусковой механизм. Происходит срабатывание иглы, тем самым срезается столбик ткани. Иглу извлекают, выдвигают внутреннюю канюлю и снимают с «окошка» полученный материал,

помещая его в 15 % раствор формалина.

После проведенной биопсии необходим эхографический контроль области вмешательства на предмет выявления возможных осложнений.

Малоинвазивные вмешательства под УЗ-контролем выполняют с соблюдением всех правил асептики под местной анестезией. В ряде случаев, по показаниям, манипуляция проводится под общим обезболиванием. К анестезиологическому пособию при чрескожных пункционных вмешательствах предъявляется ряд требований. С одной стороны, пациент должен быть в сознании, поскольку по ходу вмешательства необходимо управление ритмом и глубиной дыхания. С другой стороны, обезболивание должно быть адекватным, поскольку появление болевых ощущений во время вмешательства может вызвать неконтролируемые движения пациента, что значительно усложняет саму процедуру биопсии и может привести к грозным осложнениям.

Оптимальным при проведении чрескожной пункционной биопсии считается местная инфильтрационная анестезия (0,5-1% раствор новокаина или 1% – лидокаина). Однако у детей и пациентов с неустойчивой психикой диагностические вмешательства должны проводиться в условиях внутривенной анестезии.

Местная анестезия начинается с создания на месте будущего прокола кожного желвака в виде «лимонной корочки». Далее проводится инфильтрация анестезирующим раствором подкожной клетчатки с формированием подкожного валика, обеспечивающего лучший контакт УЗ-датчика с кожей. На этом этапе присоединяется УЗ-навигация. Визуально контролируя движение иглы и введение анестетика, можно точно спланировать траекторию предстоящей пункции и обеспечить адекватное обезболивание прилежащих тканей.

1.2.2. Пункция под КТ-контролем

Проведение пункции под КТ-контролем возможно в последовательном (прерывистом) режиме или в режиме КТ-флюороскопии. Каждый из вариантов обладает своими преимуществами и недостатками. Так прерывистый режим не требует специального оборудования и программного обеспечения, не сопровождается лучевой нагрузкой

на врача. В то же время этот способ приводит к увеличению дозы облучения пациента в связи с множественностью последовательных сканирований, требует больше времени и сопровождается большим числом осложнений, при заборе биопсийного материала имеет более низкие показатели информативности по сравнению с методом КТ-флюороскопии. Последний предполагает наличие специального оборудования и программного обеспечения.

Данный подход позволяет проводить вмешательства в режиме реального времени с максимальной скоростью, высокой эффективностью, минимальным числом осложнений. Основным его недостатком является подверженность рентгеновскому облучению врача, выполняющего манипуляцию.

Последовательный режим

Выполнение пункции под КТ-контролем в последовательном (прерывистом) режиме предполагает поэтапное продвижение иглы к цели. При этом врач перемещается между помещениями пультавой и процедурной КТ и не находится при контрольных сканированиях в зоне действия ионизирующего излучения. Для проведения предоперационной разметки могут понадобиться рентгеноконтрастные метки. Для этого могут быть применены промышленно выпускаемые изделия (решетки, наклейки – рис. 9) или подручные рентгеноконтрастные предметы (например, канцелярская скрепка и т.д.).



Рис. 9. Рентгеноконтрастные метки и решетка для предоперационной разметки при пункциях под КТ-контролем [оригинальный рисунок].

Они позволяют определить проекцию цели на поверхность тела пациента и оптимальное место вкола иглы.

Последовательность действий при пункции под КТ-контролем в последовательном (прерывистом) режиме:

1. Выполнить укладку пациента в оптимальной позиции (на спине, на животе, на боку).
2. Получить минимально достаточную по протяженности топограмму.
3. Выполнить сканирование минимально достаточной области исследования, содержащей зону интереса.
4. При просмотре серии полученных изображений выбрать наиболее подходящее для проведения операции. Найти на выбранном изображении значение положения стола томографа (рис. 10).

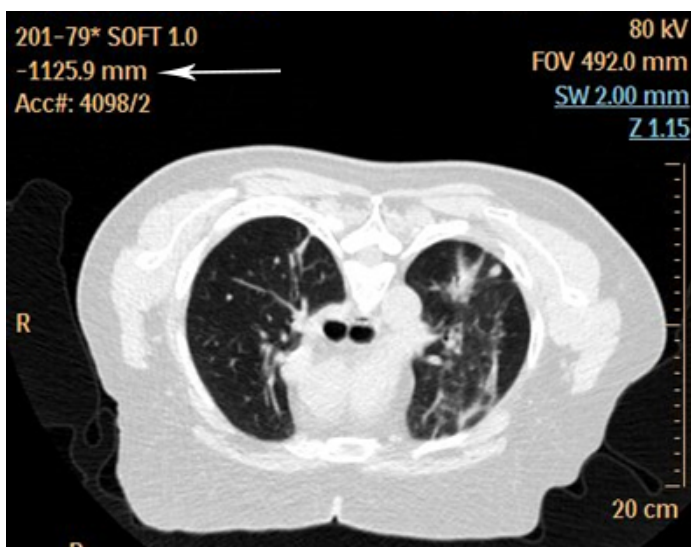


Рис. 10. Предоперационное сканирование. Очаг в левом легком (тонкая стрелка). Значение необходимого положения стола томографа (толстая стрелка) [оригинальный рисунок].

5. Выбрать протокол аксиального сканирования и задать соответствующее значение положения стола (рис. 11).

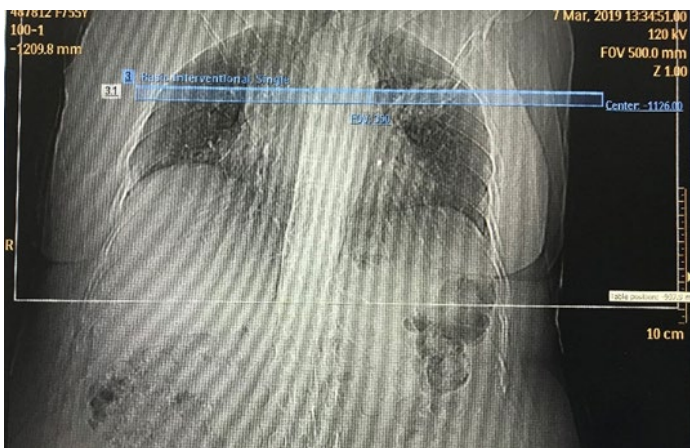


Рис. 11. Установка уровня аксиального сканирования [оригинальный рисунок].

6. Вдвинуть стол в апертуру гентри томографа до необходимого значения. Включить лазерный луч разметки. Расположить на поверхности тела пациента рентгеноконтрастную метку примерно в проекции цели так, чтобы ее пересекал лазерный луч (рис. 12).



Рис. 12. Лазерный луч в плоскости сканирования [оригинальный рисунок].

7. Выполнить сканирование с получением аксиального изображения. Убедившись, что полученная при сканировании плоскость является подходящей для проведения вмешательства (при необходимости проводится коррекция положения стола или метки и выполняется повторное сканирование), определить точку вкола, ориентируясь на рентеноконтрастную метку, рассчитать траекторию и глубину введения иглы.

8. Произвести местную анестезию.

9. Расположить иглу в плоскости лазерного луча (для этого необходимо убедиться, что луч проходит через оба конца иглы), отклонив на необходимый угол по оси y с учетом планируемой траектории введения. Позиционирование иглы в плоскости луча может проводиться или непосредственно в апертуре гентри или после выдвижения стола из апертury путем однократного нажатия и удержания кнопки «перемещения из гентри до внешнего маркера» (рис. 13).



Рис. 13. Консоль управления на гентри компьютерного томографа. Кнопка перемещения из гентри до внешнего маркёра (тонкая стрелка). Кнопка перемещения в гентри до внутреннего маркера (толстая стрелка) [оригинальный рисунок].

10. Ввести иглу на расчётную глубину или на неполную глубину с учетом возможности повреждения важных анатомических структур.

11. В случае установки иглы вне апертуры гентри повторно ввести стол в апертуру нажатием и удержанием кнопки «перемещения в гентри до внутреннего маркера». Убедиться, что лазерный луч проходит через основание иглы.

12. Выполнить сканирование с получением аксиального изображения.

13. Определить взаиморасположение конца иглы и цели.

Выполнить действия 9-13, «шаг за шагом» продвигая иглу и корректируя ее направление до достижения концом иглы заданной цели (рис. 14).

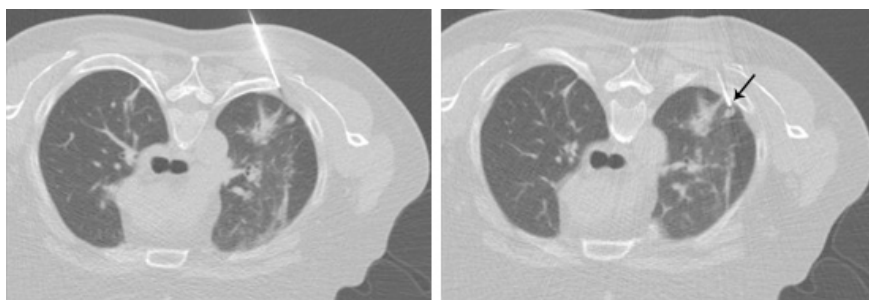


Рис. 14. Этапы введения биопсийной иглы. На правом изображении конец иглы определяется у края очага в легком (стрелка) [оригинальный рисунок].

14. Произвести забор биопсийного материала.

15. При необходимости повторно выполнить действия 5-15.

16. При подозрении на послеоперационные осложнения произвести минимально возможное по объему сканирование для их диагностики.

При наличии программного обеспечения для проведения интервенционных процедур под КТ-контролем имеется возможность получения при аксиальном сканировании нескольких изображений, одно-

временно выводимых на экран (как правило, трех – центрального, краниального и каудального) (рис. 15). Это позволяет быстро сориентироваться относительно положения иглы и возможного ее отклонения относительно оси Z.

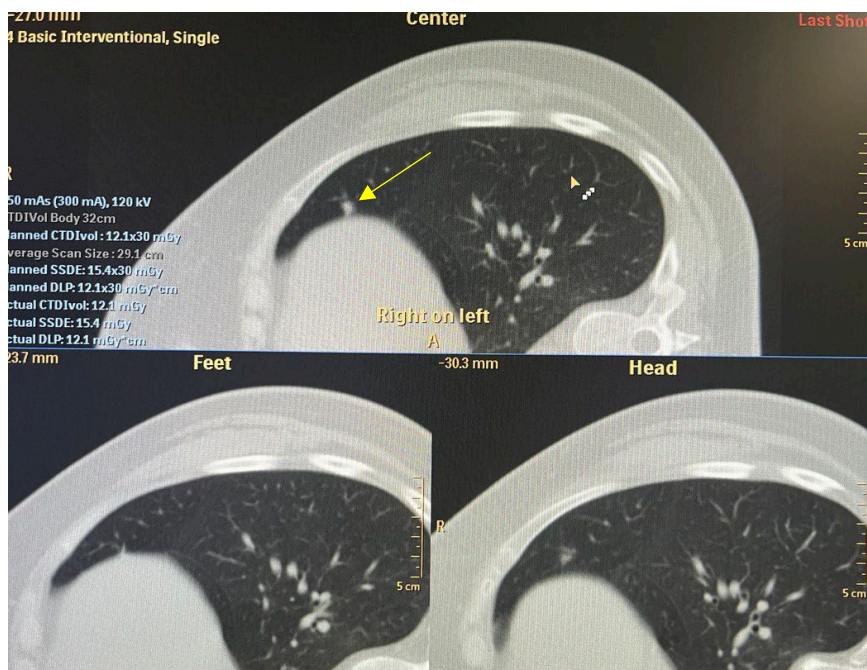


Рис. 15. КТ-сканы перед проведением биопсии (центральный, краниальный, каудальный). На верхнем скане виден мелкий очаг в средней доле правого легкого (стрелка) [оригинальный рисунок].

КТ-флюороскопия

При операциях под КТ-флюороскопией в процессе сканирования врач находится около пациента и проводит процедуру в режиме реального времени или близкого к нему. Это позволяет динамично менять направление и траекторию введения инструмента и, таким образом, снизить вероятность повреждения органов, крупных сосудов и нервов, а также время операции.

Как правило, имеется возможность выполнения операции в режиме КТ-флюороскопии в двух вариантах:

– в первом случае при нажатии педали сканирование происходит в непрерывном режиме, при этом врач видит положение инструмента в теле пациента в реальном времени;

– при втором варианте нажатие педали приводит к формированию нескольких сканов (центрального, краниального и каудального). Таким образом, продвижение инструмента контролируется периодически, по мере необходимости. Такой способ выполнения вмешательства сопровождается меньшей лучевой нагрузкой.

1.3. Возможные трудности и ошибки

При выполнении тонкоигольной аспирационной биопсии оператор редко сталкивается с какими-либо проблемами. Однако следует учитывать особенности структуры, кровоснабжения и локализации образования-мишени.

Так, пунктируя обильно васкуляризированные очаги, не стоит создавать высокое отрицательное давление в шприце, чтобы избежать попадания в пунктат большого количества крови.

При выполнении биопсии плотных образований с наличием в них кальцинатов, напротив, в процессе пункции следует постоянно подтягивать поршень шприца, тем самым увеличивая отрицательное давление. В противном случае существует риск не получить достаточного количества цитологического материала. При извлечении иглы необходимо предварительно отсоединить её от шприца, в котором неизбежно сохраняется остаточное отрицательное давление, приводящее к попаданию в пунктат крови из пункционного канала, тем самым снижая информативность мазков.

При выполнении трепан-биопсии оператор может столкнуться с трудностями на этапах пункции органа-мишени и забора материала. Подход в каждом случае должен быть индивидуальным, учитывающим экоструктуру, локализацию, подвижность образования. Правильный выбор вида и диаметра иглы, шприца, точки пункции позволяет в большинстве случаев произвести результативное и безопасное исследование.

Так, при значительной подвижности органа-мишени и большой плотности образования в ряде случаев не удается выполнить прокол и ввести иглу в ткань опухоли. В подобных ситуациях использование механических игл большого диаметра (14-16 G) неэффективно. Целесообразно применять автоматические иглы, которые за счет скорости и силы выстрела позволяют получить качественный столбик ткани.

При желеобразной консистенции опухоли техника получения материала такая же, как при выполнении тонкоигольной аспирационной биопсии. В этих случаях следует применять иглы большого диаметра (16-18 G). Особенностью является выбор шприца большего объема (50-70 мл) для создания более высокого отрицательного давления, что позволит трепан-игле извлечь столбик ткани.

Выполняя биопсию мелких образований (диаметр которых менее 10 мм), предпочтение следует отдавать иглам диаметром не более 16 G. Применение игл большого диаметра может привести к смещению образования при «выстреле», что не позволит выполнить его пункцию.

Отрицательный результат гистологического исследования может являться следствием неправильного забора материала во время трепан-биопсии.

При пункции больших по размеру новообразований материал следует брать с периферии опухоли. Точка введения и направление движения иглы выбираются с расчетом прохождения иглы по краю образования. Также следует избегать гипозоженных центральных зон опухоли, которые могут быть представлены некротизированными тканями.

1.4. Меры профилактики и купирования осложнений

Чрескожная пункционная биопсия опухоли под лучевым контролем – инвазивный, но относительно безопасный метод диагностики. Частота развития осложнений при данных манипуляциях невелика и варьирует в зависимости от локализации образования от десятых долей процента (при биопсии костей и мягких тканей) до нескольких

процентов (при биопсии внутренних органов). В связи с малой травматичностью и низким риском осложнений при тщательном соблюдении техники чрескожные пункционные биопсии, в большинстве случаев, выполняют в амбулаторных условиях. Динамический контроль за состоянием пациента проводится в течение 1-2 часов.

Основными возможными осложнениями пункционных вмешательств являются: повреждение магистральных сосудов, перфорация полого органа, повреждение легкого с развитием пневмоторакса, выраженный болевой синдром, аллергическая реакция на анестетик. Необходимо предупредить пациента о том, что он должен незамедлительно сообщить врачу в случае появления болевых ощущений во время выполнения пункции.

Развитие таких грозных осложнений, как продолжающееся внутреннее или наружное кровотечение, напряженная гематома, перитонит, пневмоторакс является показанием к экстренной консультации хирурга для определения тактики их лечения.

При планировании проведения чрескожной пункционной биопсии необходимо не только оценивать техническое «удобство» выполнения исследования, но и учитывать общесоматическое состояние пациента. К обязательному диагностическому минимуму относятся УЗИ, КТ или МРТ зоны предполагаемого вмешательства для определения возможности выполнения пункции и выявления факторов риска осложнений, определение показателей свертываемости крови.

К факторам, повышающим риск развития осложнений в процессе и после проведения пункционного вмешательства, относятся: тяжелое общесоматическое состояние больного, нарушение свертываемости крови, детский возраст, расположение образования в непосредственной близости от крупных кровеносных сосудов или желчных протоков. В этих случаях рекомендуется выполнение биопсии в условиях стационара.

Единственным абсолютным противопоказанием к выполнению чрескожных пункционных вмешательств является нарушение свертываемости крови, а именно – увеличение времени свертываемости крови – в связи с высоким риском развития кровотечения.

К относительным противопоказаниям относят следующие: асцит, заболевания с нарушением проницаемости сосудистой стенки,

гнойно-воспалительные заболевания печени, билиарный блок, отсутствие контакта с пациентом.

Суммируя вышесказанное, профилактика осложнений пункционной биопсии на этапе подготовки к вмешательству включает в себя соблюдение следующих условий: определение безопасной траектории пункции, четкая дифференциация патологического очага от сходных по структуре тканей, адекватная анестезия и спокойное эмоциональное состояние пациента.

1.5. Правовые основы проведения чрескожных вмешательств

В соответствии со ст. 20 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ необходимым предварительным условием медицинского вмешательства является подписание пациентом или его законным представителем информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство на основании полной информации, предоставленной медицинским работником в доступной форме о целях, методах оказания медицинской помощи, связанными с ними рисках, возможных вариантах медицинского вмешательства, о его последствиях, а также о предполагаемых результатах оказания медицинской помощи [35].

В настоящее время вопрос о том, кто имеет право осуществлять малоинвазивные вмешательства под УЗ-навигацией, не решен.

Глава 2.

Частные примеры проведения пункционных биопсий опухолей различных локализаций под УЗ- и КТ-контролем

Рассмотрим примеры проведения пункционных биопсий опухолей различных локализаций под УЗ- и КТ-контролем.

2.1. Чрескожная пункционная биопсия образований паренхиматозных органов

Представляем примеры чрескожной пункционной биопсии образований паренхиматозных органов.

2.1.1. Чрескожная пункционная биопсия образований печени

Для верификации патологического процесса может применяться как тонкоигольная аспирационная, так и трепанобиопсия. На современном этапе развития в подавляющем большинстве случаев проводится контролируемая биопсия с применением ультразвукового контроля или с применением рентгеновской компьютерной томографии. В некоторых случаях для проведения трепанобиопсии образований печени применяется контроль с применением плоскодетекторной компьютерной томографии в условиях катетеризационной лаборатории (рентгенооперационной).

В подавляющем большинстве случаев для проведения трепанобиопсии печени применяется ультразвуковая навигация, которая позволяет взять материал из очага в печени размером от 5 мм. Для осуществления контроля проведения иглы чаще применяются конвексные датчики с частотой 3-5 МГц, реже, при поверхностно расположенных, субкапсулярных образованиях оправдано применение линейных датчиков с высокой частотой [2, 3, 10, 15].

Преимущества УЗ-навигации

Преимуществом УЗ-навигации является доступность, мобиль-

ность, контроль процедуры в режиме реального времени, возможность избежать заведомо неинформативных пункций (некроз, кистозные полости, перифокальная инфильтрация), визуализация крупных сосудистых стволов.

Недостатки УЗ-навигации

Недостатки:

- операторозависимость метода,
- низкая разрешающая способность при глубоко расположенных новообразованиях,
- непрозрачные среды (газ, костная ткань).

Абсолютные противопоказания к проведению пункционной биопсии печени

Абсолютные противопоказания к проведению пункционной биопсии печени [2]:

- Геморрагический диатез, склонность к кровотечениям (снижение протромбинового времени $<60\%$, МНО $>1,2$, АЧТВ >35 сек, время кровотечения >7 мин), тромбоцитопения – число тромбоцитов $<70000/\text{мкл}$ ($70 \times 10^9/\text{л}$).

- Гнойные процессы в печени, брюшной и плевральной полостях.

- Инфицированные поражения кожи в месте пункции (пидермия, фурункулез).

- Билиарная гипертензия, в том числе холангит с признаками билиарной гипертензии.

- Признаки выраженной портальной гипертензии.

- Напряженный асцит.

- Коматозное состояние.

- Психическое заболевание пациента.

Высокий риск проведения биопсии печени (за исключением гематологических проблем) отмечается при следующих изменениях [54]:

- отсутствие контакта с пациентом;

- механическая желтуха;
- бактериальный холангит;
- асцит
- амилоидоз
- ожирение;
- беременность.

Отдельно стоит рассмотреть проведение чрескожной биопсии печени при наличии большого количества жидкости в брюшной полости, что считается относительным противопоказанием к проведению биопсии. Причины: технические проблемы проведения манипуляции и риск неконтролируемого кровотечения. Литературных данных, представляющих анализ частоты осложнений биопсии печени при асците, немного. Если биопсия печени клинически показана пациенту с асцитом большого объема, может быть рассмотрена возможность проведения чрескожной биопсии под УЗ- или КТ-контролем после проведения лапароцентеза с тотальной эвакуацией асцитической жидкости [54].

Рекомендуемый интервал для прекращения приема антиагрегантных и антикоагулянтных препаратов перед биопсией печени указан в таблице 3.

Техника проведения чрескожной пункционной биопсии печени

Вмешательство проводится в положении больного на спине или левом боку, в некоторых случаях с заведенной за голову правой рукой или на левом боку с подкладыванием под левую боковую область живота валика для расширения межреберных промежутков.

При определении безопасного акустического окна оператор рассчитывает необходимую глубину введения иглы в паренхиму печени. При желании на игле возможно произвести маркировку расчетной длины биопсионного канала с помощью специального ограничителя.

Основным ориентиром во время выполнения манипуляции является гиперэхогенный точечный сигнал от кончика иглы. Поступательные движения иглой облегчают ориентацию в направлении и глубине ее введения (рис. 16-18).

Таблица 3

Рекомендуемый интервал для прекращения приема
антиагрегантных и антикоагулянтных препаратов
перед биопсией печени [54]

Препарат (группа препаратов)	Доза	Период отмены	Примечание
Clopidogrel, prasugrel, ticagrelor		7 дней	Если невозможно отменить за 7 дней, прекратить прием клопидогрела за 24 часа. Может быть использовано переливание тромбоцитов, но рекомендуется трансъюгулярная биопсия печени.
Аспирин		3-7 дней до плановых процедур	При срочных биопсиях прием аспирина может быть продолжен по усмотрению врача.
Двойная антиагрегантная терапия – например, аспирин/клопидогрел		Обсуждение возможности отложить биопсию или прекратить прием клопидогрела. Всегда продолжить прием аспирина. Обсуждение с профильным специалистом.	Большинство пациентов с двойной антиагрегантной терапией получают её по поводу эндоваскулярных вмешательств на коронарных артериях.
Dipyridamole		Пропустить в день биопсии	
Низкомолекулярные гепарины	Профилактические дозы. Высокие профилактические дозы.	Отменить за 12 часов до манипуляции. Отменить за 24 часа до манипуляции.	
Прямые пероральные антикоагулянты		Отменить за 2 дня до процедуры	Не принимать дальше при применении дабигатрана этексилата (Pradaxa) и нарушении функции почек.

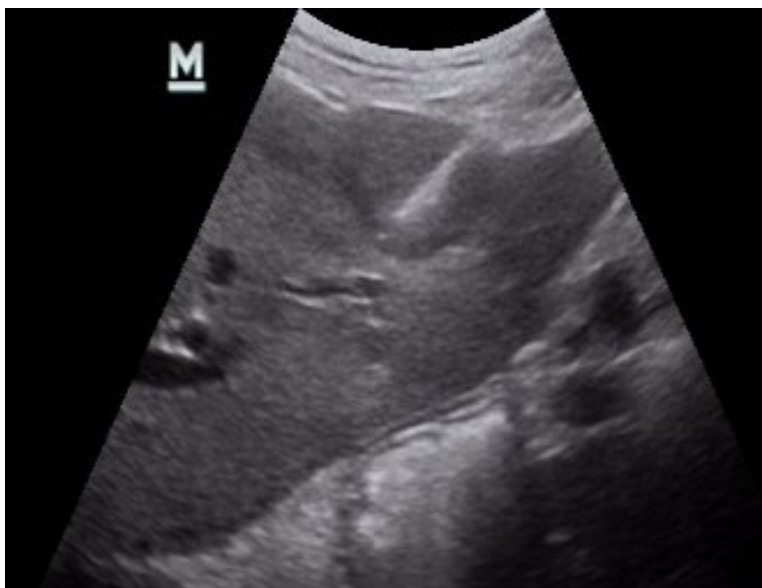


Рис. 16. Биопсия новообразования левой доли печени под УЗ-контролем [оригинальный рисунок].

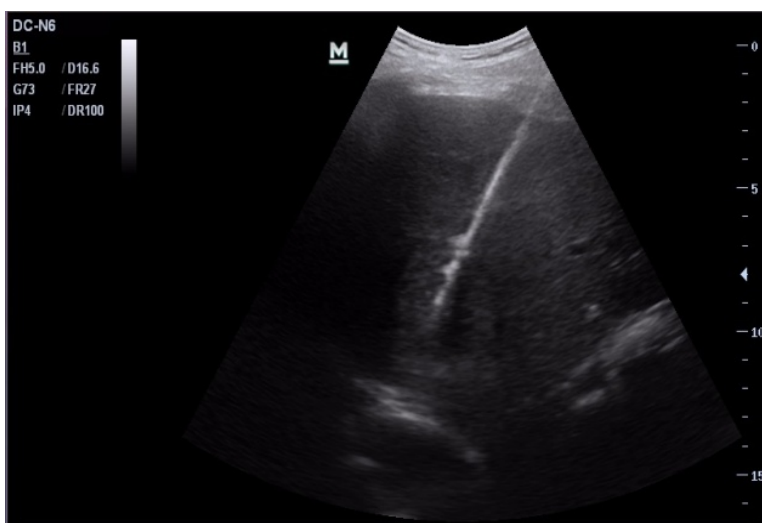


Рис. 17. Биопсия новообразования правой доли печени под УЗ-контролем [оригинальный рисунок].

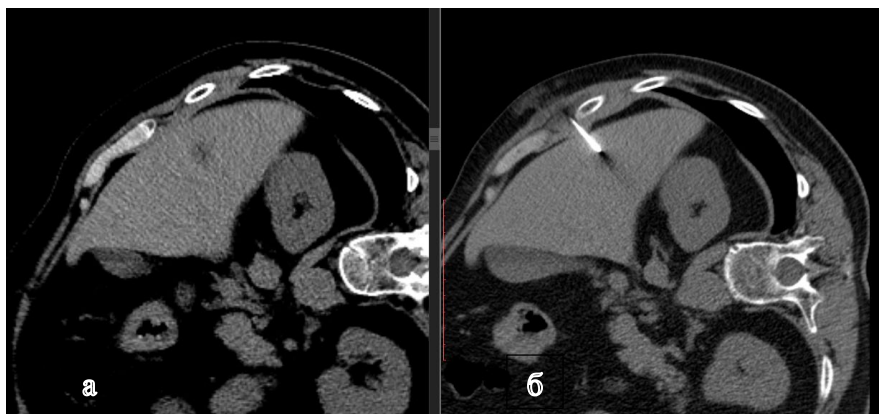


Рис. 18. Биопсии новообразования печени под КТ контролем: а – предоперационное изображение, б – этап биопсии [оригинальный рисунок].

Техника выполнения чрескожной биопсии печени имеет ряд особенностей:

1) При выборе направления вкола иглы следует учитывать возможность произвольных дыхательных движений пациента, в частности при болевых ощущениях во время прокола капсулы печени. В связи с этим траектория пункционного канала должна быть, по возможности, направлена навстречу экскурсии печени при дыхании.

2) Большинство биопсий печени выполняются через межреберные промежутки. На этапе обезболивания важно проводить эхографический контроль траектории движения иглы и распределения анестетика в мягких тканях грудной стенки вплоть до капсулы печени с целью проведения адекватной анальгезии. Также желательно введение анестетика под капсулу печени.

3) Учитывая, что игла во время манипуляции имеет жесткие точки фиксации – руки оператора, кожа, фасции и мышцы межреберья – существует опасность линейных разрывов паренхимы печени, связанных с экскурсиями печени при дыхании. Амплитуда дыхательных движений во время пункции должна быть минимальной. Поэтому стоит избегать длительных задержек дыхания пациентом, особенно при глубоко расположенных небольших образованиях, требующих

коррекции направления иглы во время биопсии, так как за длительной задержкой дыхания последует глубокий вдох или выдох – нормальная физиологическая реакция на гипоксию, что может привести к разрыву капсулы печени.

4) Пункцию очага желательнее производить через неизменную паренхиму печени, что предполагает гемостаз в пункционном канале со снижением риска развития кровотечения.

Чрескожные биопсии печени под лучевым контролем могут выполняться в амбулаторных условиях или в дневном стационаре при динамическом контроле состояния пациента в течение минимум 2 часов после вмешательства.

Возможные осложнения пункционной биопсии печени

К возможным осложнениям пункционной биопсии печени относятся внутрибрюшное кровотечение в результате повреждения ветвей воротной вены (частота развития 0,57% – собственные данные), развитие субкапсулярной гематомы с вероятным последующим разрывом, преходящий болевой синдром, паренхиматозная желтуха вследствие транзиторной гемобилии и перфорация толстой кишки.

Послеоперационный контроль пункционной биопсии печени

Послеоперационный контроль пункционной биопсии печени:

- постельный режим и динамическое наблюдение в течение 2 часов и наблюдение в период до 2 часов после проведения биопсии, ограничение двигательной активности в течение суток;
- контроль УЗИ (КТ) сразу после проведения манипуляции и через 2 часа после проведения биопсии. При необходимости – контроль в процессе наблюдения без ограничения по временным интервалам;
- при болевом синдроме показано введение НПВС;
- лабораторный контроль показателей крови по показаниям;

2.1.2. Чрескожная пункционная биопсия образований поджелудочной железы

Рекомендуется проведение биопсии с последующим патолого-анатомическим исследованием биопсийного (операционного) материала поджелудочной железы тем пациентам, кому планируется начало лечения с консервативного этапа [29].

Также выполнение биопсии требуется при очаговых образованиях поджелудочной железы с неоднозначной лучевой картина (дифференциальная диагностика между опухолевым поражением и хроническим панкреатитом), в некоторых случаях, когда требуется установление типа образования – первичное или метастатическое.

Для верификации патологического процесса в поджелудочной железе можно выполнять как тонкоигольную аспирационную биопсию (чаще проводится под контролем эндоскопической ультразвуковой сонографии), так и трепан-биопсию.

Чрескожное проведение биопсии проводится под местной анестезией, в положении пациента на спине.

Анатомическое расположение поджелудочной железы делает ее труднодоступной для выполнения пункции. Для оценки возможности проведения безопасной и результативной биопсии следует учитывать ряд факторов: локализацию и размеры очага, наличие признаков билиарной гипертензии, стеноза желудка, портальной гипертензии.

На этапе поиска безопасного пункционного доступа желательно выбирать внеорганную траекторию введения иглы.

При пункции образований головки поджелудочной железы траектория зачастую проходит через малый сальник, при пункции очагов, локализующихся в теле и хвосте – через желудочно-сальниковую связку. Иногда опухоли хвоста поджелудочной железы доступны для пункции из левой поясничной области или левого подреберья.

При отсутствии технической возможности внеорганного проведения иглы (растяжение желудка как следствие сдавления его выходного отдела или двенадцатиперстной кишки, особенности расположения крупных сосудов в зоне интереса) допустимо выполнение транс-печеночной или трансгастральной пункции (рис. 19).

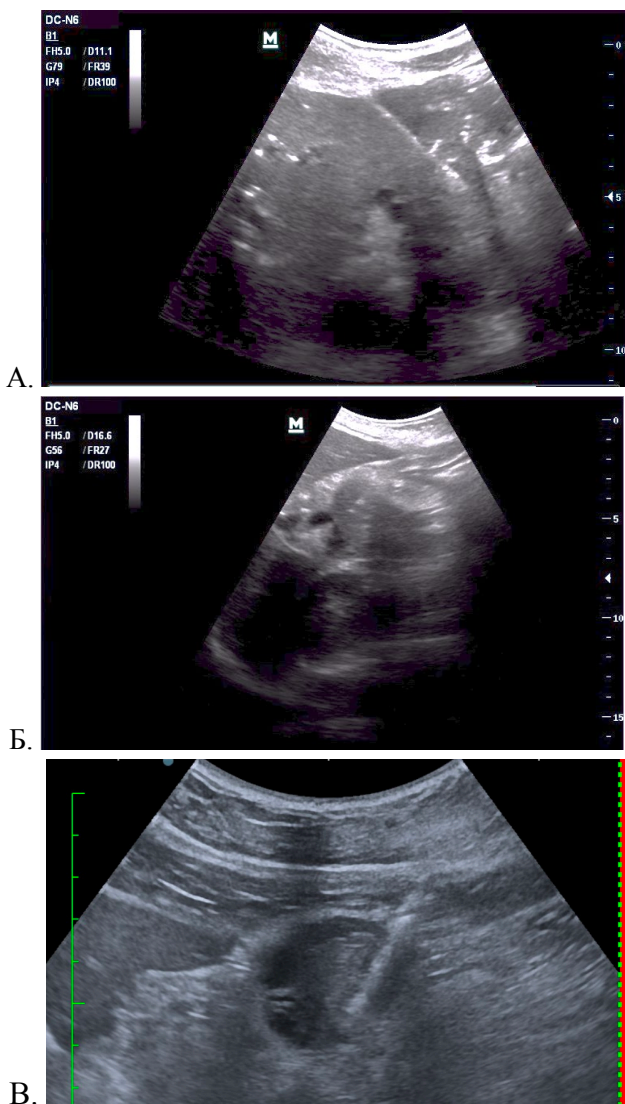


Рис. 19. Биопсия новообразований поджелудочной железы: А – транспеченочно, Б – через малый сальник, В – через желудочно-сальниковую связку [оригинальный рисунок].

Следует учитывать, что у пациентов с билиарной гипертензией

проведение транспеченочной биопсии может осложниться желчеистечением в брюшную полость из проколов паренхимы печени. В то же время трансгастральное проведение иглы через богато кровоснабжаемый желудок с развитой сетью интрамуральных анастомозов повышает риск повреждения крупных сосудов и развития внутреннего кровотечения.

Выполнение трансгастральной пункции необходимо проводить при полностью опорожненном желудке.

К особенностям техники чрескожной пункционной биопсии поджелудочной железы относят также следующие:

1) Необходимость преманипуляционной подготовки больного, а именно – прием ветрогонных средств (эспумизан) и строго натощак с целью уменьшения количества газа в просвете желудка и толстой кишки.

2) Введение анестетика производится по всему длиннику пункционного канала и под капсулу железы.

3) При наличии панкреатической гипертензии травма Вирсунгова протока по ходу движения иглы может привести к развитию оментобурсита.

4) После выполнения процедуры целесообразно назначение антисекреторной терапии (октреатид 0,1 мг п/к, омепразол 40 мг внутрь) и режима – голод в течение суток. Врачебное наблюдение проводится в течение 2 часов.

2.1.3. Чрескожная пункционная биопсия образований легких

Рекомендуется проведение трансторакальной биопсии под рентгенологическим или ультразвуковым контролем периферического образования в легком, если совокупность результатов перечисленных выше методов диагностики не позволяет верифицировать процесс, а вероятность злокачественной опухоли остается высокой [14].

Предпочтительным методом лучевого контроля при пункционной биопсии образований легких является КТ (рис. 20).



Рис. 20. Биопсии новообразования легкого под КТ-контролем [оригинальный рисунок].

Биопсии под УЗ-контролем доступны только в опухолях, прилежащих к реберной плевре (рис. 21). Новообразования, лежащие более глубоко в ткани органа, при УЗИ, как правило, не видны, так как экранируются пневматизированной легочной паренхимой.

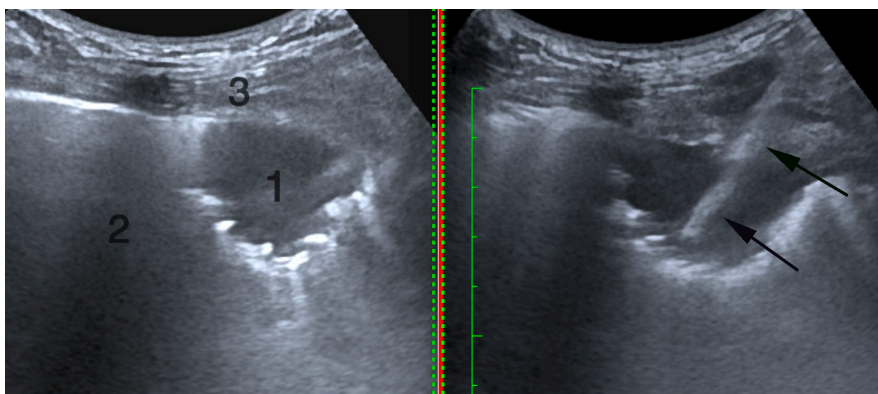


Рис. 21. Биопсия новообразования легкого под УЗ-контролем: 1 – субплевральное новообразование; 2 – ткань легкого; 3 мягкие ткани грудной стенки. Стрелками показана траектория биопсийной иглы [оригинальный рисунок].

К особенностям техники чрескожной пункционной биопсии образований лёгкого относят также следующие:

1) Выбор положения больного при проведении манипуляции зависит от сегмента, в котором располагается очаг: лежа на спине, боку, животе, а также сидя с наклоном при УЗ-контроле. Для расширения

межреберных промежутков плечо на стороне пункции следует отвести вверх и вперед. В случае, когда новообразование локализуется в проекции лопатки, руку со стороны пункции необходимо положить на противоположное плечо.

2) Пункцию предпочтительно выполнять со стороны спины, так как задние отделы легких менее подвижны при дыхании.

3) При планировании траектории введения иглы необходимо избегать междолевой плевры, крупных бронхов, сосудов.

4) При субплевральном расположении новообразования зона соприкосновения опухоли с грудной стенкой может значительно варьировать и иногда ограничивается только одним межреберьем. При введении иглы необходимо учитывать дыхательные экскурсии, чтобы по возможности попасть иглой в узел, минуя неизмененную легочную ткань, что снижает риск развития пневмоторакса. Новообразование без прорастания плевры движется параллельно грудной стенке, в случае же врастания – неподвижно или как бы вращается относительно некой неподвижной точки фиксации.

5) Биопсия новообразований легкого, как правило, выполняется под местной анестезией для возможности контроля пациентом амплитуды и частоты дыхательных движений. Например, в случаях, когда опухоль небольшого диаметра экранируется ребром, пункция производится при задержке дыхания в такую фазу дыхательного цикла, чтобы образование находилось в межреберном промежутке.

6) При выявлении экссудативного плеврита предварительно проводится эвакуация жидкости с последующим цитологическим исследованием. Дренаж возможно оставить в плевральной полости в течение периода наблюдения за пациентом для выявления кровотечения в плевральной полости.

Осложнениями проведения трансторакальной биопсии легких являются:

- пневмоторакс (до 20% случаев, требует дренирования примерно каждый пятый случай пневмоторакса);
- легочное кровотечение (кровохарканье (до 10% случаев), гемоторакс, интрапаренхиматозная гематома);
- воздушная эмболия (0,06%);

- образование бронхоплевральной фистулы;
- метастазирование вдоль биопсийного канала (0,012-0,061%);
- смерть (0,16%).

2.1.4. Чрескожная пункционная биопсия образований почек и надпочечников

Представляем варианты проведения чрескожной пункционной биопсии образований почек и надпочечников.

Биопсия образований почек

В настоящее время стандартом при раке почки является хирургическое лечение без предшествующей биопсии.

Чрескожная биопсия почки рекомендуется пациентам с генерализованным почечно-клеточным раком, кандидатам для малоинвазивного лечения опухолей почечной паренхимы, кандидатам для динамического наблюдения, пациентам с множественными злокачественными опухолями для верификации диагноза [28], при подозрении на лимфому почки.

Гистологическая верификация диагноза позволяет определиться с тактикой лечения: проведение химиотерапии, таргетной терапии, хирургическое вмешательство.

Противопоказаниями для проведения биопсии образования почки являются нарушение свертывающей системы крови.

При выполнении чрескожной биопсии опухоли почки рекомендовано использование для навигации УЗИ и/или КТ [28].

Вмешательство проводится в положении больного на боку или на животе с поднятой рукой. Для выведения почки из-под реберной дуги и уменьшения глубины залегания почки под поясницу следует подложить валик.

К особенностям техники чрескожной пункционной биопсии почек относят следующие:

- 1) С целью проведения адекватной анальгезии необходимо ввести

анестетик под капсулу почки на задержке дыхания.

2) При расположении новообразования в корковом слое выбор траектории иглы определяется длиной пункционного канала от места прокола капсулы почки до опухоли.

С целью минимизации повреждения неизменной паренхимы почки, и, как следствие, снижения риска развития геморрагических осложнений, это расстояние должно быть максимально коротким (рис. 22-23).

К возможным осложнениям биопсии почки относят микрогематурию, макрогематурию, перинефральную гематому (бессимптомную и симптоматическую), внутрибрюшное кровотечение (в т.ч. требующее хирургического вмешательства), травму прилегающих органов, артериовенозные фистулы и инфицирование (при отсутствии пиелонефрита).

Частота развития осложнений, требующих стационарного наблюдения и их хирургической коррекции, составляет менее 0,2%.

Биопсия образований надпочечников

Противопоказанием к проведению трепанобиопсии надпочечника является подозрение на феохромоцитому, поскольку пункция феохромоцитомы может привести к массивному выбросу гормонов (адреналина, норадреналина) в кровь и опасным последствиям возможного гипертонического криза.

Таким образом, независимо от диагноза, перед пункцией рекомендуется исследование мочи на метаболиты катехоламинов.

Также следует учитывать особенности топографии надпочечников. Биопсия новообразований правого надпочечника обычно не сопряжена с какими-либо трудностями, для доступа к ним можно использовать транспеченочный доступ.

В то же время выбор безопасного акустического окна при опухоли левого надпочечника усложняется тем, что доступ к нему зачастую перекрыт нижним полюсом селезенки, почкой, плевральным синусом, хвостом поджелудочной железы.

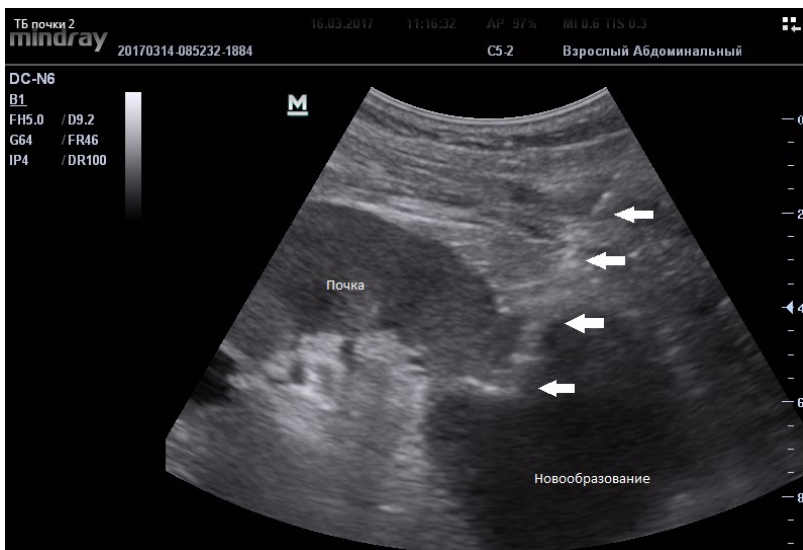


Рис. 22. Биопсия новообразования почки под УЗ-контролем (стрелками показана траектория иглы) [оригинальный рисунок].



Рис. 23. Биопсия новообразования почки под КТ-контролем (стрелками показана опухоль почки) [оригинальный рисунок].

Если безопасная внеорганная траектория отсутствует, от биопсии следует воздержаться.

Биопсия надпочечника под КТ-контролем (рис. 24) обычно выполняется со стороны спины.

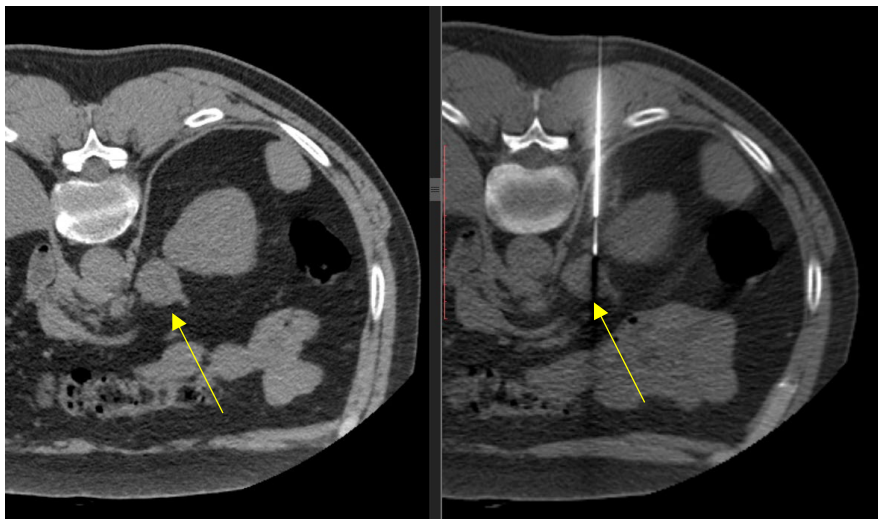


Рис. 24. Биопсия новообразования почки под КТ-контролем (стрелкой показана опухоль левого надпочечника) [оригинальный рисунок].

Выполнение биопсии может быть затруднено тем, что траектория введения иглы в аксиальной плоскости нередко проходит через синус лёгкого.

Если не удастся построить траекторию иглы вне легочной паренхимы целесообразно воздержаться от биопсии или быть готовым к развитию пневмоторакса.

2.1.5. Чрескожная пункционная биопсия образований молочной железы

подавляющее число биопсий новообразований молочной железы выполняется под УЗ-контролем.

Тонкоигольная аспирационная биопсия опухоли с цитологическим исследованием микропрепарата проводится в случае невозможности выполнения трепанобиопсии опухоли.

Трепанобиопсия выполняется с использованием автоматической или полуавтоматической системы с диаметром иглы 14-18 G либо вакуум-ассистированной системой с диаметром иглы 8-12 G. Должно быть получено не менее трех столбиков ткани. Трепанобиопсию опухоли желательнее выполнять, даже если на первом этапе планируется оперативное лечение.

Кроме этого в случае начала лечения с неoadьювантной лекарственной терапии для правильного стадирования по системе TNM рекомендуется выполнение тонкоигольной аспирационной биопсии (пункции) региональных лимфатических узлов для исключения (или подтверждения) их метастатического поражения при наличии клинических подозрений [27].

Проведение трепанобиопсии образований молочной железы показано при категории BI-RADS 4 и выше.

Манипуляция выполняется в положении пациента на спине, рука со стороны пораженной железы может располагаться за головой, свободно лежащая вдоль туловища, или отведенная в сторону и кзади. При локализации новообразований в наружных квадрантах железы возможна укладка пациента на бок.

В некоторых случаях нагнетание анестетика в мягкие ткани вокруг очага может значительно снизить его УЗ-дифференцировку, что требует более тщательной УЗ-навигации.

При верификации доброкачественных новообразований в молочной железе (фиброаденома, киста) достаточно выполнения тонкоигольной аспирационной биопсии.

Пунктируемый очаг в зоне сканирования следует располагать максимально дистально по отношению к месту пункции кожных покровов иглой (отступая от края датчика 2-3 см).

Данный прием увеличивает длину пункционного канала, что позволяет менять траекторию проведения иглы в толще паренхимы же-

лезы, не прибегая к созданию новых проколов кожи, избегать повреждения подлежащих мышц, а также случайного повреждения органов плевральной полости, так как игла проходит по касательной по отношению к передней грудной стенке (рис. 25).

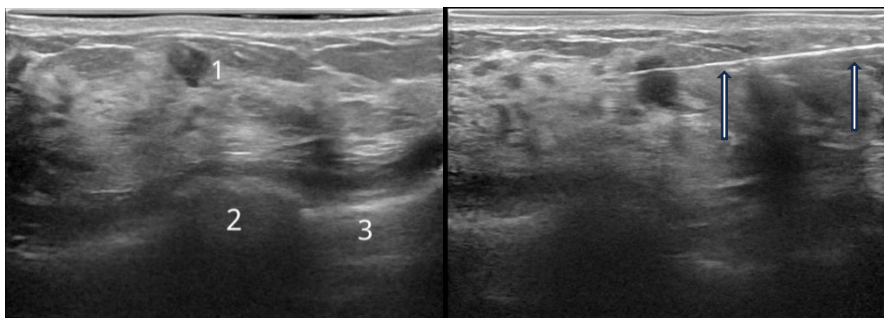


Рис. 25. Биопсия новообразования молочной железы: 1 – опухоль молочной железы; 2 – ребро; 3 – легкое; стрелками показано безопасное направление биопсийной иглы практически параллельно к передней грудной стенке [оригинальный рисунок].

При небольших размерах плотных образований молочной железы, когда игла стремится пройти в ранее созданный функциональный канал, что приводит к значительному уменьшению объема набранного материала, возможно изменение траектории (угла) пункции после соприкосновения кончика иглы с опухолью.

При наличии инфильтрации и изъязвлений на коже молочной железы точку пункции следует выбирать на неизменном участке кожных покровов с целью снижения риска инфицирования новообразования и развития аррозивного кровотечения.

После выполнения биопсии с формированием гематомы или развившемся наружным кровотечением в месте доступа необходимо осуществить локальную компрессию в месте расположения опухоли и по ходу пункционного канала до полной остановки наружного кровотечения, а в последующем возможно наложить давящую повязку и провести местное охлаждение пакетом со льдом в течение 10-15 минут.

2.1.6. Тонкоигольная аспирационная биопсия щитовидной железы

Тонкоигольная аспирационная биопсия щитовидной железы (ТАБ) является высокоинформативным методом получения сведений о структуре и клеточном составе образований щитовидной железы, других патологических изменениях её структуры. ТАБ, как правило, выполняется под контролем УЗ-навигации.

Преимущества ТАБ щитовидной железы

Преимуществами ТАБ являются:

- высокая чувствительность и специфичность метода (чувствительность 70-98%, специфичность 70-100%);
- малая травматичность;
- техническая простота обработки полученного материала;
- возможность выполнения в амбулаторных условиях;
- относительная невысокая стоимость исследования.

Недостатки ТАБ щитовидной железы

Недостатками ТАБ являются:

- в 2-16% случаев цитология не является диагностической (как правило недостаточно материала для диагностики и требуется повторное выполнение ТАБ) – European Thyroid Association Guidelines regarding Thyroid Nodule Molecular Fine-Needle Aspiration Cytology Diagnostics (2017) [56];
- в 5-20% случаев невозможно провести различие между доброкачественными и злокачественными узлами из-за неопределенных цитологических данных, включающих фолликулярную атипию и атипию неопределенного значения.

Тонкоигольная аспирационная биопсия рекомендуется всем пациентам с подозрением на РЩЖ в качестве основного метода дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных поражений ЩЖ и лимфатических узлов.

Показания к проведению ТАБ щитовидной железы

Показания к проведению ТАБ щитовидной железы [12]:

1. Узловые образования щитовидной железы, равные или превышающие 1 см в диаметре.

2. Узловые образования размером менее 1 см, если пациент относится к группе риска наличия агрессивных форм рака щитовидной железы, при наличии следующих факторов:

- концентрация базального или стимулированного кальцитонина >100 пг/мл;
- наличие увеличенных регионарных лимфатических узлов;
- облучение головы и шеи в анамнезе;
- семейный анамнез рака щитовидной железы;
- паралич голосовой складки;
- узловые образования щитовидной железы, случайно выявленные при позитронно-эмиссионной томографии;
- пациенты моложе 20 лет;
- изменение ультразвуковой структуры доброкачественных узлов щитовидной железы в процессе динамического наблюдения.

При образованиях размером менее 1 см, если пациент не относится к группе риска наличия агрессивных форм рака щитовидной железы, проведение ТАБ нецелесообразно независимо от ультразвуковых характеристик новообразования.

3. При получении доброкачественного цитологического заключения из узла с явными подозрительными ультразвуковыми признаками ТАБ рекомендуется повторить в ближайшее время с целью своевременной постановки диагноза злокачественного новообразования.

4. При обнаружении измененных регионарных лимфатических узлов всем пациентам с РЩЖ рекомендована их прицельная ТАБ с целью морфологической верификации с проведением цитологического исследования биопсийного материала (диагностическая точность ТАБ из лимфатических узлов повышается при исследовании смыва иглы на тиреоглобулин или кальцитонин в зависимости от морфологической формы РЩЖ).

Противопоказания к проведению ТАБ щитовидной железы

Противопоказания к проведению ТАБ:

1. Местные воспалительные изменения в месте предполагаемой пункции.

2. Прием антикоагулянтов. Следует отменить прием препаратов этого ряда в соответствии с инструкцией по применению принимаемого препарата.

Оборудование и инструменты:

1. Ультразвуковой аппарат, оснащенный линейным датчиком с частотой 7,5-10 МГц.

2. Наличие инъекционных шприцев с иглами калибра 21, 23, 25 или 27 G.

3. При необходимости возможно использовать специальные иглы для аспирационной биопсии диаметром 21, 23, 25, 27 G (калибра).

Техника проведения ТАБ щитовидной железы

Техника проведения ТАБ щитовидной железы:

1. Положение пациента на столе: лежа на спине с валиком под шей и умеренно запрокинутой головой. Необходимо помнить, что значительное разгибание шеи, особенно у пожилых пациентов может привести к нарушению кровотока по позвоночным артериям и в вертебробазилярном бассейне, сопровождаться выраженным головокружением, нарушением координации движений.

2. ТАБ проводится под ультразвуковым наведением. При проведении биопсии возможно использование двух техник пункции: с применением специальных «пункционных» насадок на датчик и методом «свободной руки». Применение «пункционных» насадок диктует применение специальных длинных игл малого калибра для цитологической аспирации, что значительно повышает расходы на проведение биопсии. При применении техники «свободной руки» необходимы определенные навыки владения техникой пункции, «синхронизация»

движений рук с датчиком и иглой, при этом возможно использование доступных инъекционных шприцев с иглами длиной 38 мм, что значительно снижает стоимость процедуры.

3. Прокол кожи проводится рядом с краем датчика для исключения повреждения структур, не вошедших в зону уверенной визуализации.

4. Проведение иглы через ткани должно контролироваться на всем протяжении биопсии, что достигается прохождением иглы в срезе ультразвукового сканирования, – для исключения повреждения прилежащих к щитовидной железе сосудов и контроля забора материала для цитологического исследования из «зоны интереса».

5. При проведении иглы с использованием техники «свободной руки» возможна коррекция направления пункции в режиме реального времени в связи с изменением положения узла из-за болезненных ощущений пациента, а также при дыхательных движениях, что особенно актуально у полных пациентов.

6. Предпочтительно использование шприцев объема 5 мл для создания наибольшего отрицательного давления в шприце при заборе материала.

7. Предпочтение в заборе материала отдается периферическим отделам узла, но не из зоны «halo». Зона «halo» является по сути перифокальным отеком, в котором не будет содержаться опухолевых клеток.

8. После извлечения иглы необходимо длительное (не менее 5-7 минут) пальцевое прижатие в месте пункции для снижения вероятности возникновения гематомы.

9. При кистозно-солидном строении образований необходимо предварительное опорожнение кистозной части образования с последующей аспирацией ткани из солидной части образования.

Осложнения

ТАБ щитовидной железы и их лечение

Осложнения ТАБ и их лечение

1. Подкожная гематома. Специализированного лечения не требует. Необходима локальная компрессия (пальцевое прижатие в месте

пункции в течение 5-7 минут).

2. Субкапсулярная гематома. Как правило, специализированного лечения не требует. Необходима локальная компрессия (пальцевое прижатие в месте пункции в течение 10-15 минут. Наблюдение за пациентом в течение 15-20 минут, при необходимости более длительное время с контрольным УЗИ через 10-15 минут.

3. Ограниченное кровоизлияние внутри пунктированного узла. Специализированного лечения не требует. Необходима локальная компрессия (пальцевое прижатие в месте пункции в течение 10-15 минут).

4. Кровотечение из сосудов щитовидной железы, а также подкожных вен с образованием гематом клетчаточных пространств шеи. Как правило, специализированного лечения не требует. Необходима локальная компрессия (пальцевое прижатие в месте пункции в течение 10-15 минут. Наблюдение за пациентом в течение 15-20 минут, при необходимости более длительное время с контрольным УЗИ через 10-15 минут.

5. Пункция сонной артерии. Как правило, специализированного лечения не требует. Удаление иглы из просвета сосуда с немедленной локальной компрессией тугим валиком на уровне места пункции артерии в течение 10-15 минут. Необходимо обращать внимание на состояние пациента, не пережимать полностью просвет артерии, сохраняя кровоток. Может развиваться небольшая паравазальная гематома, как правило не угрожающая жизни и состоянию пациента. Наблюдение за пациентом в течение 30 минут, при необходимости более длительное время с контрольным УЗИ каждые 10-15 минут.

6. Пункция трахеи. Немедленное удаление иглы из просвета трахеи. Наблюдение за пациентом для исключения эмфиземы клетчаточных пространств шеи. Как правило, не требует специализированного лечения.

7. Нагноение в зоне пункции. Для профилактики необходимо соблюдение правил асептики и антисептики. Общехирургическое лечение.

2.1.7. Пункционная биопсия образований костей

Перед проведением биопсии образования кости необходимо оценить доступные диагностические изображения кости-мишени и выбрать оптимальную траекторию к очагу. Использование лучевой навигации при выполнении биопсии новообразований костей позволяет избежать повреждения крупных сосудистых стволов, органов брюшной и грудной полостей.

КТ является предпочтительным методом лучевого мониторинга процедуры биопсии, так как позволяет эффективно визуализировать как литические, так и бластические формы поражения кости, в том числе при неизмененном кортикальном слое (рис. 26).

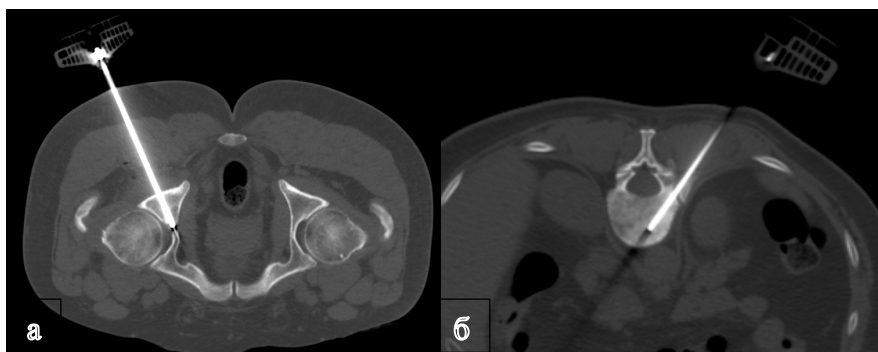


Рис. 26. Биопсии кости под КТ-контролем: а – биопсия новообразования седалищной кости, б – биопсия новообразования позвонка [оригинальный рисунок].

При отсутствии изменений в кортикальном слое кости (деструкция, вздутие, периостальная реакция или мягкотканый компонент) определить с траекторией пункции, применяя только УЗ-наведение, невозможно, так как костная ткань для медицинского ультразвука непрозрачна (рис. 27).

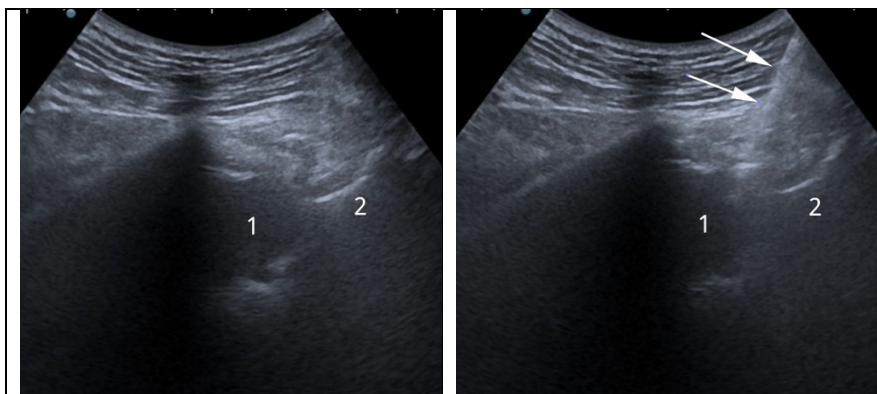


Рис. 27. Биопсия кости под УЗ-контролем: 1 – зона деструктивных изменений крестца; 2 – неизменный кортикальный слой кости. Стрелками показано направление биопсийной иглы [оригинальный рисунок].

При остеобластических новообразованиях и при сохраненном кортикальном слое кости используются специальные иглы для трепанобиопсии костной ткани диаметром от 8 до 13 G. При наличии в опухоли доступного мягкотканного компонента (остеолитические образования) возможно использование игл для подгильотинной трепанобиопсии диаметром 14-18 G.

Положение пациента зависит от области поражения.

При выполнении биопсии новообразований костей необходимо соблюдать следующие правила:

1. Тщательное проведение местной анестезии с обильным поднадкостничным нагнетанием анестетика.

2. В случае планируемого в дальнейшем хирургического лечения выбор точки пункции и траектории движения иглы проводится с учетом предполагаемого будущего хирургического доступа. В дальнейшем при выполнении хирургического вмешательства биопсийный канал иссекается.

3. При проведении биопсии новообразований позвонков, костей таза необходимо использовать безопасные хирургические доступы [7, 8].

2.2. Трансвагинальная биопсия образований малого таза

Рассмотрим особенности проведения трансвагинальной биопсии образований малого таза.

2.2.1. Показания к трансвагинальной биопсии образований малого таза

Показания:

- опухоли параметриев неясного генеза;
- эндофитные опухоли шейки матки;
- эндофитные или инфильтративные опухоли влагалища;
- образования культи влагалища;
- рецидивы опухолей с локализацией в малом тазу;
- солидные опухоли яичников при подозрении на метастатическое поражение ЗНО других локализаций;
- канцероматоз ректовагинального пространства;
- очаговое поражение мезоректальной клетчатки неясного генеза;
- метастатическое поражение тазовых лимфатических узлов.

В настоящее время продолжается поиск эффективных скрининговых программ по раннему выявлению и диагностике злокачественных опухолей яичников ранних стадий.

Имеющиеся лучевые и лабораторные методы исследования существенно облегчают предварительную диагностику и помогают в маршрутизации больной и разработке хирургической тактики (выбор доступа и объема операции), однако, не позволяют со 100% вероятностью исключить злокачественный рост, в том числе при ультразвуковой картине одностороннего однокамерного кистозного образования яичников без эхографических признаков злокачественной трансформации [62, 63].

2.2.2. Противопоказания к трансвагинальной биопсии образований малого таза

Противопоказания:

1. Аспирационная биопсия и трепанобиопсия образования яичника кистозного строения не рекомендована за исключением пациенток с распространенной формой рака яичников при невозможности хирургического лечения для определения гистологического типа опухоли перед химиотерапией (категория рекомендаций В) [40]. Аспирационная биопсия содержимого опухоли мало информативна, ее чувствительность для дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных новообразований яичников не превышает 25% и категорически не рекомендована при ультразвуковых признаках малигнизации в целях сохранения абластичности (категория рекомендаций В) [24].

2. Трансвагинальная трепанобиопсия выполняется с целью верификации опухолевого процесса и должна выполняться с учетом правил онкологической осторожности. Кистозные и солидные первичные опухоли яичников не должны подвергаться пункции из-за риска распространения опухолевых клеток в малом тазу, что может повлечь за собой изменение стадии заболевания и смены тактики лечения на более агрессивную. Обсуждаем вопрос возможности трепанобиопсии солидного характера опухоли яичника, но только при подозрении на метастатическое поражение ЗНО других локализаций, которая выполняется с целью стадирования и определения тактики лечения.

3. Так же противопоказанием для трепанобиопсий опухолевых образований малого таза является экзофитная опухоль шейки матки или влагалища размерами более 4 см, инфильтрация сводов влагалища, что влечет за собой большие технические сложности, риск кровотечения и высокий риск контаминации злокачественными клетками. При экзофитных опухолях влагалища и шейки матки допустима трансвагинальная пункция яичников при размерах опухоли не более 4 см в диаметре, которая может быть выполнена с целью получения яйцеклеток для криоконсервации биологического материала, в рамках мероприятий по сохранению онкофертильности женщин репродуктивного возраста.

4. Отказ пациента от манипуляции.

Относительные противопоказания:

- 1) препубертатный период;
- 2) отсутствие половой жизни;
- 3) различные формы стеноза влагалища.

2.2.3. Подготовка и техника проведения трансвагинальной биопсии образований малого таза

1. Трансвагинальная биопсия проводится с применением полостного датчика и пункционной насадки.

2. Для выполнения тонкоигольной аспирационной биопсии, а также трепанобиопсии (Core биопсии) потребуются иглы не менее 20 см в длину.

3. Положение пациентки на спине на столе в «литотомической» позиции с использованием специальных фиксаторов для нижних конечностей. При отсутствии специальных фиксаторов – максимальное сгибание в коленных и тазобедренных суставах (ступни максимально близко к бедрам). Ноги разведены в стороны. При проведении вмешательств на кушетке желательно уложить таз на небольшом возвышении (специальные подушки, свернутая простыня или др.) для облегчения и увеличения объема движений УЗ-датчика.

4. При предварительном трансвагинальном УЗИ происходит определение необходимой мишени, её доступности для проведения манипуляции, тщательная дифференцировка других органов и структур малого таза (петли кишечника, мочевого пузыря, крупные сосуды и др.). Определить наиболее безопасное направление пункции с определением наименьшего расстояния от датчика до мишени.

5. Обработать влагалище для дальнейшей манипуляции комбинированными лекарственными средствами, оказывающими местноанестезирующее и противомикробное действие (например, инстиллагель или катеджель). Альтернативой может служить введение во влагалище раствора лидокаина 10% – 2 мл и обработка с использованием растворов, содержащих повидон-йод.

6. Далее проводится тонкоигольная аспирационная либо core-биопсия по стандартной методике с соблюдением правил безопасно-

сти: контроль положения иглы в реальном режиме времени; соблюдение ранее намеченной траектории пункции; наименьшее расстояние до образования; контроль прилегающих органов (кишечник, мочевой пузырь, сосуды (рис. 28).

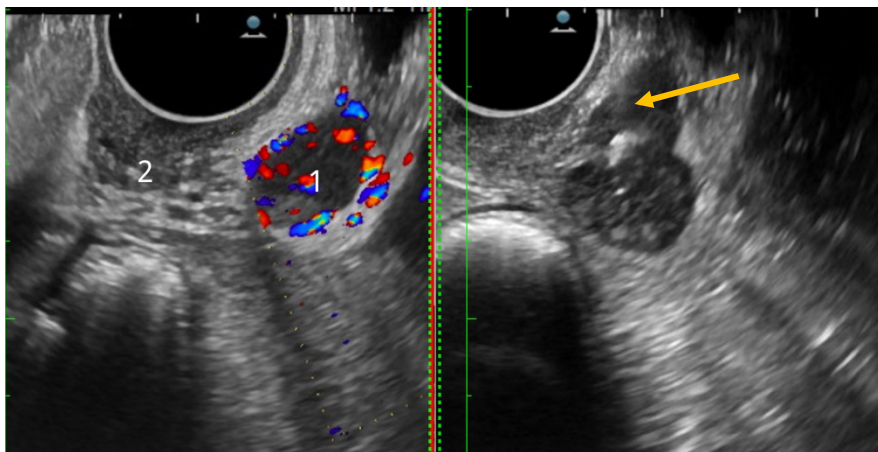


Рис. 28. Васкуляризованное образование в проекции культи шейки матки: 2 – культа шейки матки, стрелками отмечена биопсийная игла в образовании [оригинальный рисунок].

Таким образом, малоинвазивные вмешательства под УЗ- и КТ-контролем являются высокоэффективными диагностическими методиками и в большинстве случаев позволяют установить истинную распространенность опухолевого процесса, стадию заболевания и, следовательно, правильно выбрать дальнейшую тактику лечения онкологического больного.

Глава 3.

Пункция и дренирование анатомических полостей и протоков

Рассмотрим возможности и принципы пункции и дренирования анатомических полостей и протоков.

3.1. Пункция и дренирование плевральной полости

Показаниями для проведения торакоцентеза служат [44]:

– Лечебное воздействие при гидротораксе с клиническими проявлениями:

- наличие одышки,
- гемоторакс,
- эмпиема плевры.

– Диагностический поиск:

- забор плевральной жидкости на бактериологический посев с определением чувствительности к антибиотикам (спонтанный бактериальный плеврит),

- бессимптомный гидроторакс неясной этиологии с целью получения жидкости на цитологическое исследование, в некоторых случаях изготовление клеточного блока с последующим проведением иммуноцитохимического исследования (рис. 29).

– Перед проведением иных манипуляций:

- необходимость выполнения плеврореза,
- необходимость введения различных препаратов (например, локальная химиотерапия).

Основными противопоказаниями к выполнению процедуры являются:

– наличие некорригируемой коагулопатии (МНО не более 1,2, тромбоциты не менее $70 \times 10^9/\text{л}$, АЧТВ не более 35 сек);

– незначительное количество жидкости (при выполнении манипуляции с лечебной целью);

– отказ пациента от манипуляции.

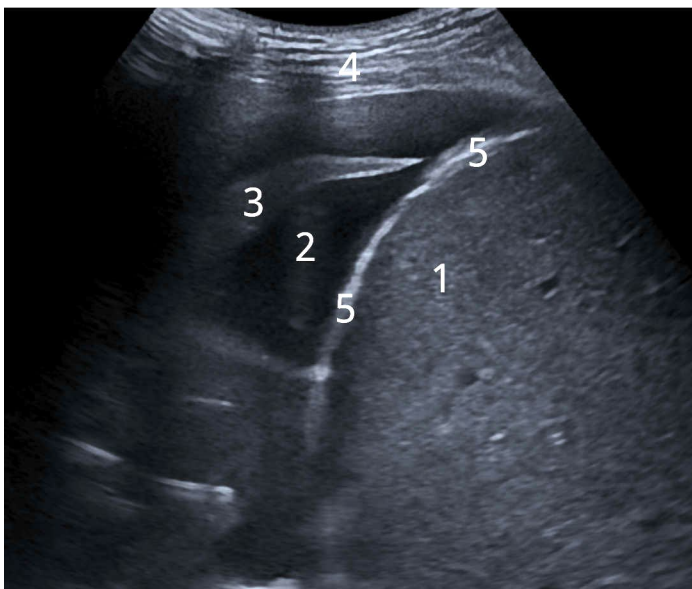


Рис. 29. Пример визуализации гидроторакса при УЗИ: 1 – паренхима печени; 2 – экссудат; 3 – спавшаяся ткань нижней доли правого легкого; 4 – мягкие ткани грудной стенки; 5 – диафрагма [оригинальный рисунок].

Возможные варианты техники выполнения и применяемых дренажей:

1. Одношаговый метод. Обладает преимуществом в скорости выполнения, чаще применяется при большом объеме свободной жидкости. Применение этой техники связано с большим риском осложнений, вероятность которых снижается при применении ультразвукового контроля. Применяются системы для одноступенчатого дренирования на стилете (рис. 30) или троакарного типа (рис. 31) с дренажом в просвете троакара.

2. Двухшаговый метод. Применение техники связано с меньшим риском развития пневмоторакса или кровотечения с более удобным и безопасным применением при минимальном гидротораксе. Несколько увеличивается проведение времени процедуры по сравнению с одношаговой методикой (рис. 32).

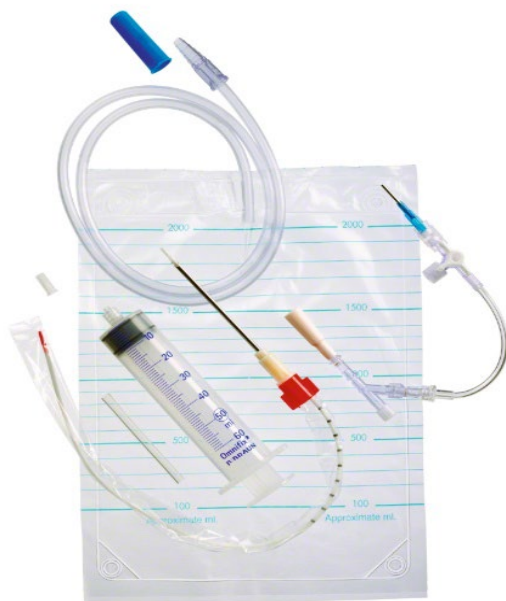


Рис. 30. Троакарный дренажный набор – система для одношагового дренирования [с сайта производителя <https://www.bbraun.ru>].



Рис. 31. Дренаж на стилете – система для одношагового дренирования [с сайта производителя <https://www.redax.it>].



Рис. 32. Дренажный набор для двухшагового дренирования по методике Селдингера: пункция, введение проводника, установка дренажа по проводнику [с сайта производителя <https://www.redax.it>].

Размеры дренажей следует выбирать исходя из клинической ситуации, требующей дренирования плевральной полости:

- Пневмоторакс – 6-14 Fr.
- Неосложненный серозный гидроторакс – 8-10 Fr.
- Гемоторакс – 12-24 Fr.
- Эмпиема – 18 Fr и более.
- Плевродез – 16 Fr и более.

Методика проведения:

- Оценка данных рентгенографии органов грудной клетки или КТ.
- При выполнении процедуры под УЗ-контролем. Предварительное УЗИ с оценкой количества и распространения гидроторакса [52]. Производится оценка расположения органов (легких, печени, се-

лезенки, нисходящей части аорты, сердца), наличия септ (перегородок) (рис. 33), отграниченных скоплений жидкости, что впоследствии может привести к неадекватному дренированию.

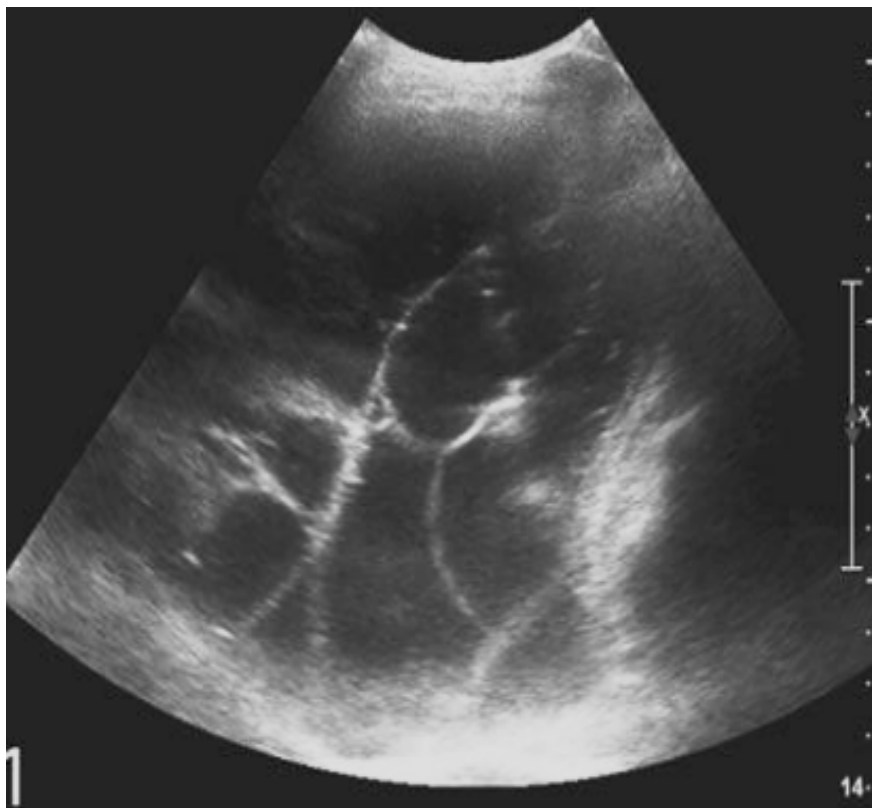


Рис. 33. Гидроторакс с множественными перегородками. В данном случае при необходимости эвакуации жидкости лучше провести пункцию плевральной полости с применением игл максимальной доступной длины диаметром 16-18 G с поэтапным максимально возможным безопасным опорожнением доступных полостей [оригинальный рисунок].

– Оценка возможности безопасного выполнения манипуляции и выбор наилучшей траектории проведения иглы (рис. 34, 35).

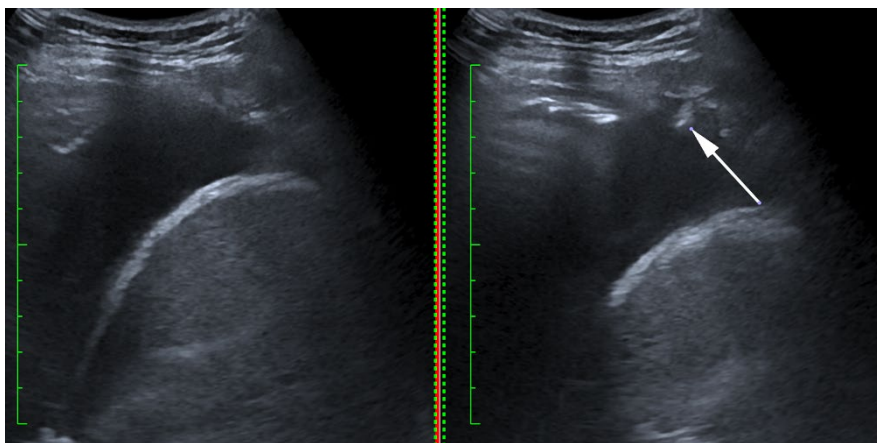


Рис. 34. Пункция плевральной полости под УЗ-контролем. Стрелкой показан кончик троакара [оригинальный рисунок].

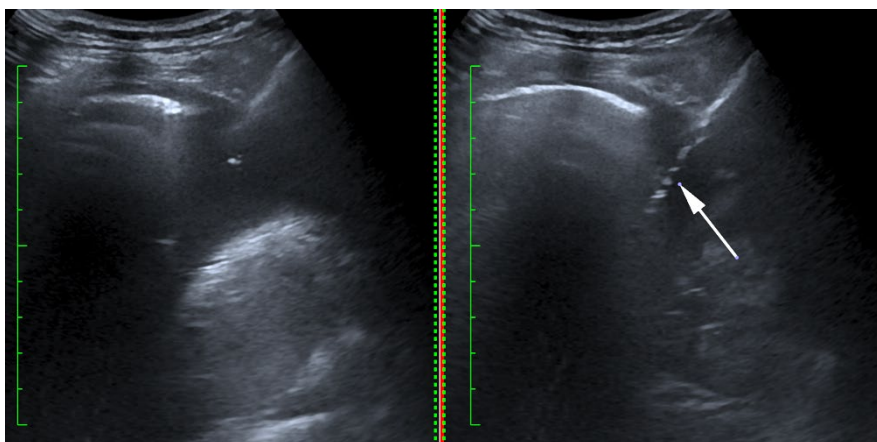


Рис. 35. Дренаживание плевральной полости под УЗ-контролем с визуализацией конца иглы в экссудате (слева) и дальнейшей установкой перфорированного дренажа (стрелка справа) в плевральную полость [оригинальный рисунок].

При предварительном осмотре необходимо:

- оценить наличие и ориентировочное количество свободной жидкости;

- выбрать наилучший межреберный промежуток, при этом желательна визуализация жидкости выше и ниже выбранного промежутка. Доступ через переднюю грудную стенку предпочтителен над верхним краем ребра для снижения риска повреждения межреберных артерий;

- определить безопасный доступ (чем меньше количество жидкости, тем выше риск осложнений во время пункции).

Возможные осложнения процедуры:

- Пневмоторакс.

- Гемоторакс.

- Гипотензия.

- Кровотечение. Чаще всего кровотечение развивается из-за повреждения межреберных артерий. Обычно оно останавливается самостоятельно, но при более неблагоприятных исходах может потребовать эмболизации или оперативного лечения.

- Крайне редко встречаются повреждения внутренних органов (печени и селезенки).

Послеоперационное ведение:

- При возможности выполнение рентгенологического контроля после манипуляции (не обязательно, в основном после возникновения симптомов осложнений).

- Контроль гемодинамических показателей пациента.

- Периодический УЗ-контроль при эвакуации жидкости (на предмет остаточного количества жидкости, по возможности контроль расположения дренажа).

- Забор жидкости на необходимые исследования (цитологическое, биохимическое, бактериологическое и т. п.).

- При выполнении торакоцентеза в амбулаторных условиях рекомендуется наблюдение в течение 1-2 часов.

- Адекватное обезболивание во время или после процедуры.

3.2. Пункция и дренирование перикарда

Предварительная оценка количества жидкости в полости перикарда возможна при проведении ЭхоКГ-исследования [23] в диастолу при измерении величины выпота между его листками в сантиметрах (перпендикулярно стенкам желудочков), обычно в парастеральной позиции:

- 1) минимальный перикардиальный выпот обычно видно только в систолу и без гемодинамических последствий;
- 2) расхождение листков перикарда <1 см соответствует примерно 300 мл выпота;
- 3) расхождение листков перикарда на 1-2 см – около 500 мл выпота;
- 4) расхождение листков перикарда на 2 см – обычно соответствует более 700 мл выпота.

Симптом «качающегося сердца» возникает при большом перикардиальном выпоте, когда создаются условия для чрезмерных колебательных движений сердца. Это состояние часто сопровождается тампонадой и электрической альтернативой на ЭКГ.

Лечение тампонады сердца – показание класса I для перикардиоцентеза. Дренирование перикарда рекомендуется всем пациентам с большими выпотами ввиду высокой частоты рецидивов (40-70%) [30].

Выполнение экстренного перикардиоцентеза необходимо при клинико-инструментальных проявлениях нарушений гемодинамики больного с целью восстановления наполнения желудочков (преднагрузки) и улучшения клинической ситуации [26]. Следует помнить, что для выполнения чрескожного перикардиоцентеза необходим средний объем выпота не менее 250 мл.

Решение о методе и срочности выполнения оперативного вмешательства напрямую зависит от стабильности состояния пациента.

Показания к выполнению экстренного перикардиоцентеза:

- стойкая гипотензия;
- отсутствие реакции на проводимую инфузионную терапию и вазопрессорную поддержку.

С целью контроля над проведением вмешательства чаще всего используют эхокардиографию, рентгеноскопию (флюороскопию) и компьютерную томографию (КТ).

Перед проведением процедуры необходимо учитывать ряд необходимых показателей: это параметры свертывающей системы крови [протромбин по Квику, протромбиновое время и международное нормализованное отношение (МНО) и количество тромбоцитов. Данные показатели необходимо проверить и нормализовать до начала проведения процедуры. У пациентов, получающих низкомолекулярный гепарин, необходимо учитывать уровень фактора Ха]. Выполнение подобного вмешательства желательно осуществлять в катетеризационной лаборатории, позволяющей производить мониторинг давления правых отделов сердца, контроль эффективности проведения процедуры с целью исключения констриктивного элемента перикардальной патологии.

Методика проведения:

Основным доступом для проведения перикардиоцентеза является доступ под мечевидным отростком (ориентировочно на 0,5 см левее мечевидного отростка и на 0,5-1 см ниже реберного угла). Желательно придать пациенту положение с приподнятым головным концом до 45°, при этом свободно перемещающаяся жидкость скапливается в передненижних отделах перикарда. Применение УЗИ значительно облегчает контроль проведения процедуры и снижает риск повреждения прилежащих органов (ткань печени, миокард).

После проведения местной анестезии и выполнения небольшого (2-3 мм) разреза в области намеченной пункции под наведением УЗ выполняется пункция полости перикарда. При отсутствии УЗ-контроля игла вводится под острым углом (примерно 30°) по направлению в сторону задней поверхности левого плеча до входа в перикард. Удаляется стилет и проводится пробная осторожная аспирация содержащейся жидкости с последующим введением в полость перикарда проводника, дилатацией пункционного хода и дренированием полости перикарда.

3.3. Пункция и дренирование брюшной полости

Вмешательства проводят с применением местной анестезии в положении пациента на спине.

3.3.1. Пункция брюшной полости

Пункцию брюшной полости чаще всего проводят при небольшом количестве содержащейся жидкости с целью исследования экссудата, что позволяет определиться с характером содержимого, провести бактериологическое или цитологическое исследование. Доступ для проведения пункции зависит от расположения скопления жидкости.

Пункции брюшной полости проводятся преимущественно под контролем ультразвукографии чаще иглами диаметром 18 G, позволяющими безопасно провести манипуляцию, достаточно быстро и эффективно эвакуировать небольшие скопления жидкости, в том числе с густым высокобелковым содержимым.

3.3.2. Дренирование брюшной полости

Дренирование брюшной полости проводят с лечебной целью или совмещают лечебный эффект манипуляции с исследованием асцитической жидкости (биохимические показатели, бактериологическое исследование, цитологическое исследование, в некоторых случаях изготовление клеточного блока с последующим проведением иммуноцитохимического исследования). Лечебный лапароцентез может являться паллиативным вмешательством при метеоризме или улучшении функции легких за счет увеличения экскурсии диафрагмы у пациентов с асцитом, рефрактерным к интенсивной консервативной терапии [26].

Методика проведения лапароцентеза:

Ультразвуковой контроль при проведении лапароцентеза позволяет избежать повреждения петель кишки, печени. При выборе доступа следует помнить о проходящей между прямой мышцей живота

и задней стенкой её влагалища нижней надчревной артерии, поэтому доступ лучше осуществлять либо по срединной линии живота, либо кнаружи от прямой мышцы живота – в подвздошных областях.

Методики дренирования: троакарный метод (наиболее часто используемый), дренирование по Селдингеру и методом стилет-катетера.

После проведения местной анестезии и выполнения небольшого разреза кожи с помощью выбранной методики дренирования пунктируется и дренируется скопление жидкости в брюшной полости.

Для полного опорожнения брюшной полости желательно проведение ультразвукового контроля на предмет остаточной свободной жидкости в брюшной полости и изменения положения пациента (сидя, лежа на дренированном боку) с целью полной эвакуации экссудата. После окончания эвакуации жидкости, особенно при применении дренажных катетеров большого диаметра необходимо наложить швы на рану для предотвращения подтекания жидкости.

3.4. Цистостомия (надлобковое дренирование мочевого пузыря)

Показания:

1. В случаях, когда невозможна установка уретрального катетера:

- стриктура уретры;
- разрыв уретры;
- недавно проведенные оперативные вмешательства на шейке мочевого пузыря или уретре.

2. Когда требуется длительное отведение мочи из мочевого пузыря для устранения риска возникновения воспалительных, эрозивных изменений уретры или возникновения её стриктуры.

Техника выполнения:

1. Открытая цистостомия.
2. Простая пункция мочевого пузыря с эвакуацией мочи.
3. Пункционное дренирование мочевого пузыря (пункционная цистостомия).

В данном пособии, посвященном малоинвазивным методикам, особое внимание стоит уделить методикам пункционного дренирования.

Пункция мочевого пузыря с эвакуацией мочи выполняется для его однократного опорожнения. Выполняется тонкими (иглами диаметром 21 G).

Следует отдать предпочтение ультразвуковому контролю за проведением вмешательства. При невозможности использования ультразвукового сканера после предварительной пальпации верхнего контура мочевого пузыря осуществляется доступ на 2-4 см выше симфиза лобковых костей по срединной линии с направлением иглы под углом в 90° по отношению к горизонтальной плоскости. Пункция осуществляется до ощущения «провала» в полость с последующей аспирацией содержимого и опорожнением мочевого пузыря. Применение УЗ-контроля за ходом проведения манипуляции или предварительного осмотра с целью определения доступа особенно оправдано у пациентов с выраженной подкожной жировой клетчаткой.

Пункционное дренирование мочевого пузыря может проводиться с применением различных видов дренажных систем:

- троакарные наборы (применяются наиболее часто) с баллоном на конце или с изогнутым кончиком по типу кольца или т.н. «pig tail»
- стенты с концами, загнутыми в виде «свиного хвостика»;
- по методике Селдингера;
- методом стилет-катетера.

Все эти методы и аналогичные дренажные наборы подробно разобраны в разделе 3.1. Пункция и дренирование плевральной полости.

Методика выполнения: при отсутствии возможности применения для наведения ультразвукового сканера выполняется предварительная пальпация расширенного мочевого пузыря, затем после обработки кожных покровов антисептиком и проведения местной анестезии выполняется разрез кожи протяженностью 3-4 мм с последующей пункцией дренажным (к примеру, троакарным) набором на расстоянии 2-4

см выше симфиза лобковых костей до чувства провала в полость мочевого пузыря с последующим низведением дренажа в полость, удалением троакара и фиксацией дренажа к кожным покровам узловыми швами.

При выполнении цистостомии с применением УЗ-сканера место пункции как правило совпадает с вышеописанным «визуально контролируемым» доступом. УЗ-контроль существенно облегчает проведение дренирования и коррекцию положения кончика дренажной трубки в полости мочевого пузыря.

3.5. Чрескожная пункционная нефростомия

Выполнение чрескожной пункционной нефростомии (ЧПНС) у пациентов со стенозом лоханочно-мочеточникового сегмента, гидронефрозом показано в следующих случаях [11]:

- Предотвращение обострения хронического пиелонефрита.
- Предотвращение прогрессирования ХПН при двустороннем процессе или гидронефрозе единственной анатомической либо функционирующей почки.
- Купирование болевого синдрома.
- Решение вопроса о выборе между нефрэктомией и органосохраняющей операцией.

Положение пациента: на животе или на контралатеральном боку с подложенным валиком. Нами отдается предпочтение положению пациента на боку, что как правило позволяет установить нефростомический дренаж на уровне латеральных отделов поясничной области, облегчающий пациенту самостоятельный уход за дренажом.

Обезболивание: предпочтение отдается местной анестезии для полноценного контакта с пациентом и возможности задержки дыхания во время пункции чашечно-лоханочного комплекса. Под общим обезболиванием нефростомия проводится крайне редко, как правило сразу после операции с клипированием мочеточника или при отсутствии контакта с пациентом.

Контроль проведения чрескожной пункционной нефростомии может осуществляться с применением следующих методик лучевой визуализации:

– *Только рентгеновский контроль.* Для проведения пункции необходимо предварительное контрастирование чашечно-лоханочного комплекса почки с проведение экскреторной урографии. Сопряжен с повышенным риском возникновения осложнений – случайная пункция прилежащих органов (печень, селезенка, плевральный синус, легкое), в нашем учреждении не применяется.

– *Только ультразвуковой контроль.* Достоинства: контроль проведения иглы в режиме реального времени, визуализация прилежащих органов. Недостатки: в случае незначительного расширения или отсутствия расширения чашечно-лоханочного комплекса невозможен контроль позиционирования инструментов (игла, проводник, дренаж). Ультразвуковой контроль применяется нами в подавляющем количестве случаев.

– *Сочетанный контроль.* Ультразвуковая навигация во время пункции чашечно-лоханочного комплекса с последующим рентгеноскопическим контролем на фоне антеградной пиелографии (введение в чашечно-лоханочный комплекс рентгеновских контрастных препаратов). К этой методике приходится чаще всего прибегать для дренирования не расширенного чашечно-лоханочного комплекса почки, например,

1) при пузырьно-влагалищном свище – для повышения качества жизни пациентки, предотвращения не контролируемого подтекания мочи через влагалище;

2) после несостоятельности анастомоза мочеточника.

При отсутствии расширения для первичной пункции с целью нанесения минимальной травмы паренхиме почки желательно применять тонкие (диаметром 21 или 22 G) иглы с тонкими проводниками диаметром 0,018 дюйма (0,018"), постепенным бужированием пункционного канала до планируемого к установке дренажа. Эта методика оптимальна для проведения чрескожной пункционной нефростомии. Недостатками её является применение ионизирующего облучения.

Используемые для чрескожной пункционной нефростомии дренажи:

- типа «pig-tail» с фиксирующимся и нефиксированным кольцом (с запирающим механизмом и без него) (рис. 36, 37);
- расщепляющийся типа Malecot (рис. 38);
- баллонного типа (рис. 39).



Рис 36. Дренаж типа «pig-tail» с запирающим механизмом [https://allna-medical.ru].



Рис. 37. Дренаж типа «pig-tail» без запирающего механизма [https://allna-medical.ru].

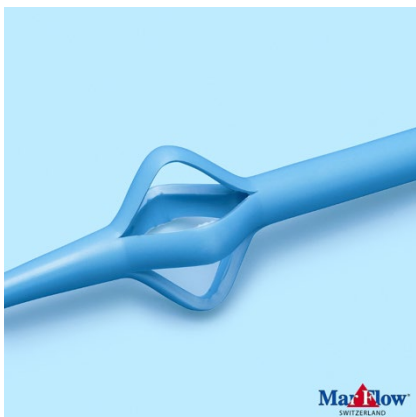


Рис. 38. Дренаж тип Malecot [https://allna-medical.ru].



Рис. 39. Дренаж баллонного типа [https://allna-medical.ru].

Диаметр используемых дренажей как правило составляет от 8 до 12 Fr.

Методики проведения нефростомии зависят от типа используемых наборов:

1. Двухшаговая методика предусматривает:

– первый этап – пункция чашечно-лоханочного комплекса с введением в полостную систему почки проводника;

– второй этап – дренирование полостной системы дренажом по проводнику.

Чаще применяется при неосложненных доступах к чашечно-лоханочному комплексу почки.

2. Трехшаговая методика предусматривает:

– первый этап – пункция чашечно-лоханочного комплекса с введением в полостную систему почки проводника;

– второй этап – бужирование пункционного канала по проводнику;

– третий этап – дренирование полостной системы дренажом по проводнику.

Методику рационально применять при выраженном рубцово-спаечном процессе в зоне доступа.

3. По методу стилет-катетер: одномоментная пункция чашечно-лоханочного комплекса стилет-катетером в сборе (на игле предусмотрен дренажный катетер). После пункции дренаж сразу низводится в чашечно-лоханочный комплекс с пункционной иглы. Методика может применяться при выраженном расширении чашечно-лоханочного комплекса. Сопряжена с повышенным риском возникновения осложнений в случае неудачной первоначальной пункции.

Во всех случаях (кроме дренажного катетера баллонного типа) по окончании манипуляции проводится фиксация дренажной трубки к кожным покровам фиксирующим швом.

Этапы чрескожной пункционной нефростомии представлены на рисунке 40.

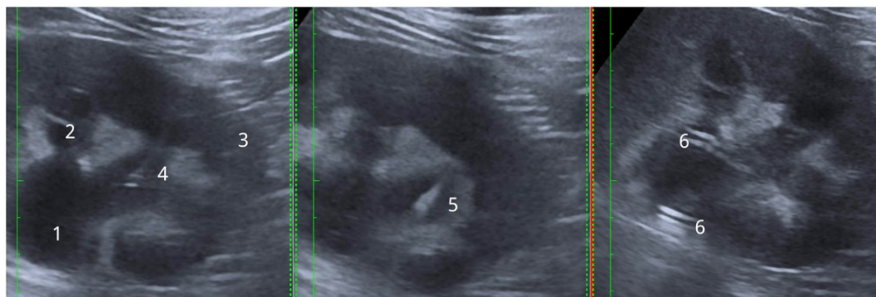


Рис. 40. Этапы нефростомии: 1 – расширенная лоханка; 2 – расширенная чашечка; 3 – паренхима почки; 4 – кончик иглы после пункции расширенной чашечки с проведением иглы в расширенную шейку; 5 – введение проводника; 6 – свернутый кольцом нефростомический дренаж в полости расширенной лоханки почки [оригинальный рисунок].

Осложнения нефростомии:

- Острое кровотечение. Чрескожная нефростомия может приводить к кровоизлиянию, требующему переливания крови в 0,5-4% процедур [58, 59, 65].
- Отсроченное кровотечение. Послеоперационное кровотечение может произойти при наличии нефростомической трубки на месте, во время удаления трубки или после выписки из больницы. Менее 1% основных чрескожных процедур осложняются отсроченным кровотечением, требующим лечения [43, 47, 48, 51, 60, 64]. Отсроченное кровотечение обычно вызывается артериовенозными свищами или артериальными псевдоаневризмами, причем последние встречаются чаще.
- Повреждение мочевыводящих путей (почечной лоханки). Встречаются редко, распознаются во время операции.
- Повреждения прилежащих висцеральных органов (толстая, двенадцатиперстная, тощая кишка, печень, желчевыводящие пути и селезенка). Встречаются крайне редко, особенно при использовании ультразвукового контроля при доступе.

- Повреждения плевральной полости. Гидроторакс. Пневмоторакс. Встречаются крайне редко, особенно при использовании ультразвукового контроля при доступе.
- Послеоперационная лихорадка и сепсис. Частота по данным литературы очень сильно варьирует. Связана с фоновым состоянием мочевыводящих путей до дренирования (пиелонефрит) и с послеоперационным уходом за нефростомой.
 - Венозные тромбозы. Крайне редкое осложнение. Процедура чрескожной пункционной нефростомии не требует специфической профилактики тромбозов.
 - Преходящая обструкция мочеточника, вызванная отеком или сгустком крови.
 - Снижение функции почки. Возникает редко. Может достигать наименьшего значения через 48 часов.

3.6. Чрескожное пункционное дренирование желчевыводящих путей

Антеградная пункция желчных протоков под УЗ-контролем – малотравматичный вариант доступа к желчному дереву, популярность которого в последнее время снизилась в связи с развитием ретроградных методик. Однако актуальность данной техники сохраняется и обусловлена с одной стороны недостаточной доступностью эндоскопических вмешательств, с другой стороны – с развитием рандеву-методик.

Выделяют 2 группы показаний к выполнению чрескожной чреспеченочной пункции ЖВП:

1. Диагностические вмешательства: выполнение внутрипротоковой биопсии, аспирация желчи для бактериологического исследования, холангиография, контрастирование ЖВП с целью выявления билиарных фистул после различных оперативных вмешательств.
2. Лечебные вмешательства: дренирование ЖВП, баллонная дилатация стриктур, стентирование желчных протоков, рандеву-методики, установка систем для проведения внутрипротоковой брахитерапии.

Следует выделять чрескожно-чреспеченочную холецистостомию (ЧЧХцС) и чрескожно-чреспеченочную холангиостомию (ЧЧХлС).

Чрескожно-чреспеченочная холецистостомия (ЧЧХцС) – функциональный доступ к просвету желчного пузыря. Чаще всего выполняется с лечебной целью при обтурационном холецистите (каменной или опухолевой природы) в качестве 1 этапа у пациентов с высоким риском оперативного вмешательства (рис. 41).

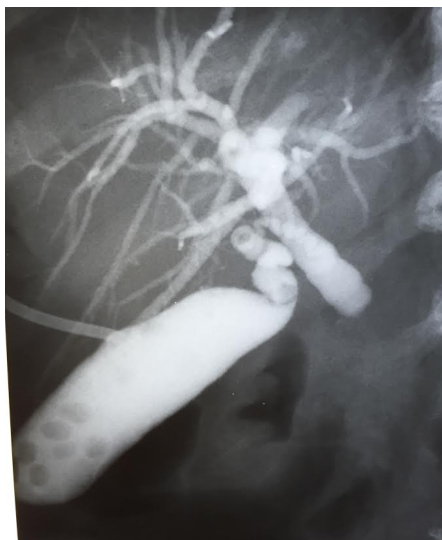


Рис. 41. Фистулография через дренаж после чрескожно-чреспеченочной холецистостомии (ЧЧХцС) [оригинальный рисунок].

Чрескожно-чреспеченочная холангиостомия (ЧЧХлС) – антеградный доступ к протоковой системе печени.

Показанием к лечебной ЧЧХлС чаще всего является механическая желтуха вследствие обструкции желчных протоков различной этиологии как при проксимальном, так и при дистальном уровне билиарного блока. Нередко ЧЧХлС оказывается эффективной методикой при нарушении целостности стенки желчных протоков и несостоятельности билиодигестивных анастомозов после выполнения хирургических вмешательств (рис. 42).

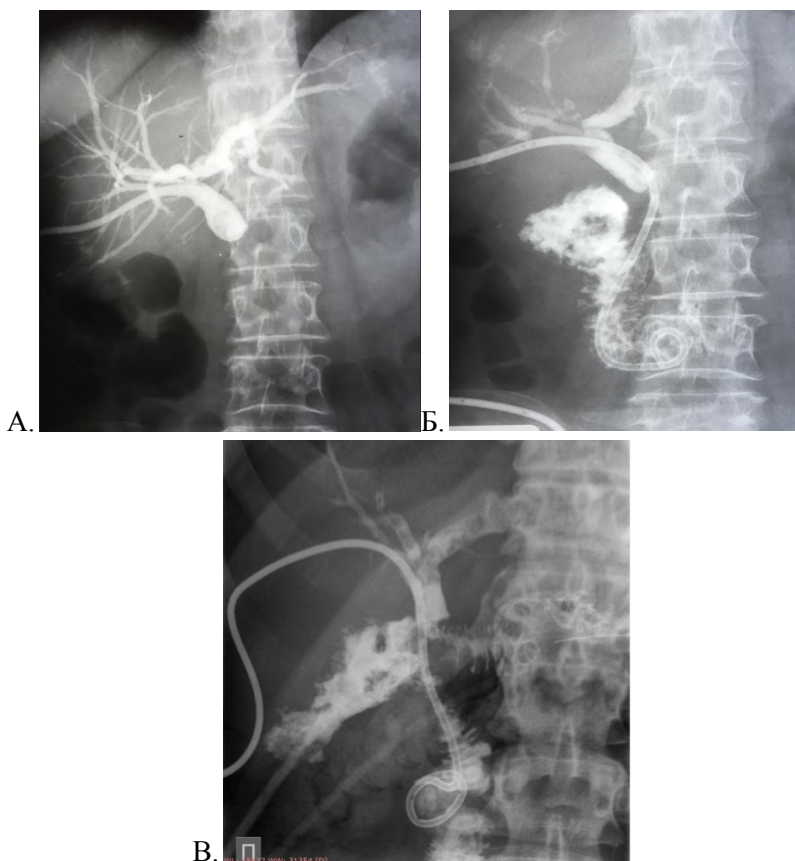


Рис. 42. Чрескожно-чреспеченочная холангиостомия (ЧЧХЛС): а) фистулография через дренаж после наружной ЧЧХЛС; б) фистулография после наружновнутренней ЧЧХЛС; в) фистулография после дренирования ЖВП по поводу несостоятельности гепатикоеюноанастомоза [оригинальный рисунок].

Основными причинами обструкции ЖВП являются:

- ✓ злокачественные образования (первичные или метастазы),
- ✓ доброкачественные образования,
- ✓ холедохолитиаз,
- ✓ склерозирующий холангит (первичный и вторичный),
- ✓ рубцовые стриктуры билиобилиарных или билиодигестивных

анастомозов.

3.6.1. Организация и подготовка к проведению чрескожно-чреспеченочных вмешательств на желчевыводящих путях

Антеградные вмешательства на желчных протоках проводятся в условиях многопрофильного стационара. Пациент госпитализируется, как правило, в хирургическое отделение со стандартным набором необходимых лабораторных анализов. Особое внимание оператор должен уделить оценке показателей коагулограммы. Выявленная коагулопатия (МНО >2, тромбоциты <50×10⁹/л, АЧТВ >50 сек) требует предоперационной коррекции. Также следует проанализировать имеющиеся данные инструментальных методов исследования (УЗИ, КТ, МРТ) для оценки билиарной анатомии, уровня блока желчных протоков и планирования траектории доступа [53, 57].

Дренирование ЖВП выполняется в условиях манипуляционного кабинета или операционной, оснащенных для применения рентгенологического оборудования. При использовании мобильной С-дуги необходимо наличие Rg-проницаемого операционного стола. При выборе УЗ-сканера предпочтение следует отдавать аппаратам экспертного класса с функцией доплеровского сканирования (в режиме ЦДК) и конвексным датчиком (≈4-5 МГц).

При планировании данного вида вмешательств следует подготовить манипуляционный кабинет: помимо стандартного оснащения «малой операционной» необходимо следующее оборудование:

✓ шприцы и иглы различной длины (для проведения анестезии глубоких слоев передней брюшной стенки и капсулы печени могут потребоваться более длинные иглы);

✓ инструменты для чрескожного доступа:

– иглы Chiba для пункции и доступа к желчным протокам (рис. 43),

– различные варианты проводников,

– различные варианты интродьюсеров и дилататоров,

– манипуляционный катетер,

– билиарный дренаж по типу pig-tail (рис. 44).



Рис. 43. Иглы Chiba для пункции желчного протока [оригинальный рисунок].

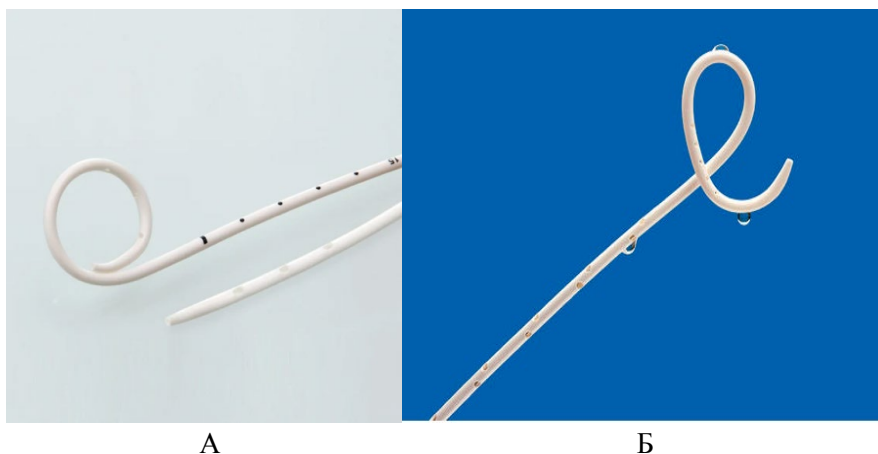


Рис. 44. Дренажные катетеры: А – для наружной холангиостомии с отверстиями на уровне pig-tail; Б – для наружновнутренней холангиостомии с отверстиями на уровне pig-tail и по длиннику дренажа [оригинальный рисунок].

Манипуляция может выполняться как под местной анестезией, так и под наркозом. Вариант анестезии подбирается на этапе планирования операции на основании состояния пациента, его анамнеза, рассчитываемой длительности и объема вмешательства. После разъяснения больному особенностей выполнения манипуляции и возможных

рисков вмешательства необходимо оформить информированное добровольное письменное согласие.

Основными противопоказаниями к выполнению антеградного вмешательства на ЖВП являются:

- ✓ наличие некорригируемой коагулопатии,
- ✓ отказ пациента от проведения манипуляции.

3.6.2. Особенности проведения антеградных вмешательств на желчных протоках

Рассмотрим особенности проведения антеградных вмешательств на желчных протоках.

Доступ к желчным протокам

Антеградный чреспеченочный доступ к желчному дереву может осуществляться через протоки правой или левой доли печени (правосторонний и левосторонний).

При дистальном блоке желчного дерева целевой пунктируемый сегментарный проток определяется оператором. Опытным путем установлено, что установка дренажа через левую и правую доли печени имеет свои особенности, которые надо учитывать при выборе пункционной трассы (табл. 4).

Таблица 4

Преимущества и недостатки право- и левостороннего антеградного чреспеченочного доступа к желчному дереву [оригинальная таблица]

ЧЧХлС через протоки левой доли печени	ЧЧХлС через протоки правой доли печени
Преимущества	
<ul style="list-style-type: none">– дренаж практически никогда самостоятельно не дислоцируется– послеоперационный болевой синдром ниже– пациенту легче самостоятельно ухаживать за дренажем	<ul style="list-style-type: none">– технически удобен– более ровная траектория дренажного катетера от сегментарного протока к общему печеночному (удобно работать в области стриктуры ЖВП)– больше доступных протоков для

	первичной пункции – меньше лучевая нагрузка на руки хирурга
Недостатки	
– протоки левой доли не всегда доступны для пункции (левая доля печени может располагаться загрудинно или за реберной дугой при астеническом типе телосложения – протоки левой доли часто менее расширены, чем протоки правой – большая лучевая нагрузка на руки хирурга	– чаще дислоцируется из-за подвижности правой доли печени при дыхании – может быть более болезненным для пациента (установка через межреберье несет в себе риск травматизации межреберного нерва) – риск прохождения траектории пункции через плевральный синус

При метастатическом поражении печени, когда определяется изолированный блок сегментарных протоков, траектория пункционной иглы чаще рассчитывается по кратчайшему до целевого протока расстоянию, избегая травматизации опухолевых очагов.

Типы антеградного дренирования желчного дерева

Выделяют два типа чрескожно-чреспеченочной холангиостомии (ЧЧХлС) (рис. 45):

- ✓ наружная,
- ✓ наружновнутренняя.

При наружной ЧЧХлС дистальный конец билиарного дренажа позиционируется проксимальнее стриктуры. Таким образом, желчь через дренаж отводится наружу в желчеприемник.

Преимущества метода:

- ✓ дренаж дислоцируется редко,
- ✓ ниже риск послеоперационного холангита,
- ✓ закупорка дренажа наблюдается редко.

К недостаткам метода можно отнести неудобство и дискомфорт для пациента от наличия желчеприемника и необходимости перорального приема желчи.

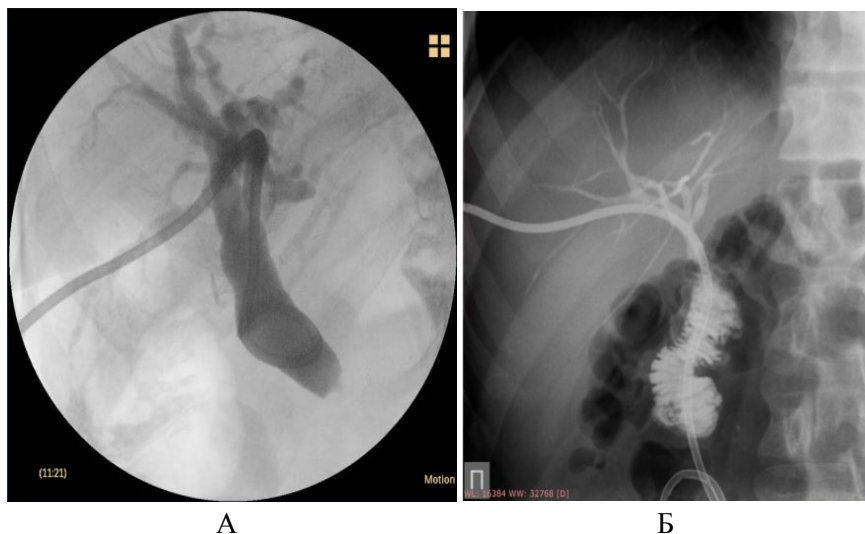


Рис. 45. Типы чрескожно-чреспеченочной холангиостомии (ЧЧХЛС): А – наружная ЧЧХЛС; Б – наружновнутренняя ЧЧХЛС [оригинальный рисунок].

При наружновнутренней ЧЧХЛС дренаж проводится за стриктуру желчного протока и далее (рис.46):

- через БДС в ДПК,
- в анастомозированную петлю тонкой кишки (у ранее оперированных пациентов),
- фиксируется препапиллярно (в случаях проксимального блока ЖВП у пациентов с неизменным БДС).

Таким образом, билиарный дренаж отводит желчь через зону блока в просвет кишки, при этом часть ее ретроградно поступает наружу в желчеприемник. Методика наружновнутренней ЧЧХЛС позволяет сформировать постоянный канал оттока желчи в просвет кишки, что безусловно, более физиологично. При необходимости осуществляется постепенное этапное перекрытие дренажной трубки («тренировка») для создания условий к тому, чтобы весь объем желчи дренировался в просвет ЖКТ.

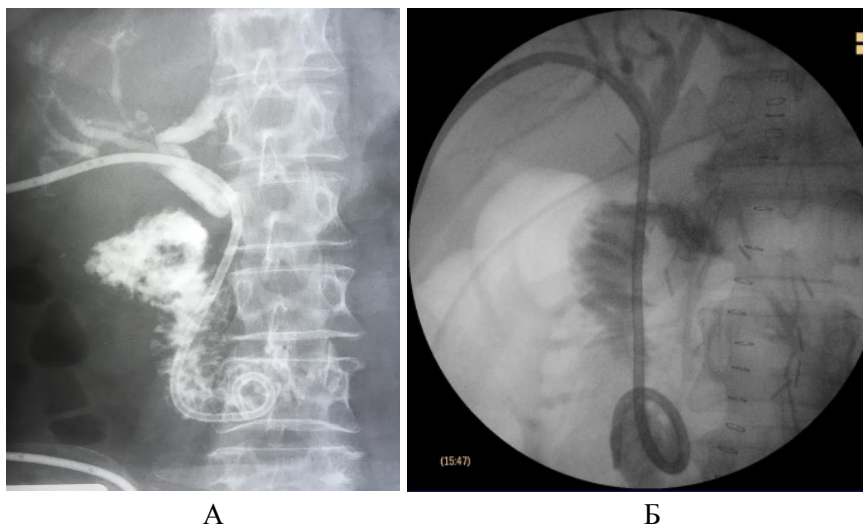


Рис. 46. Виды наружновнутренней ЧЧХлС: А – через анастомоз; Б – в ДПК [оригинальный рисунок].

Недостатки метода:

- риск развития рефлюкс холангита,
- закупорка дренажа пищевыми массами,
- инкрустация стенок дренажа солями желчных кислот.

Выполнение наружновнутренней ЧЧХлС показано пациентам, которые не планируются на радикальное хирургическое лечение, в противном случае лучше выполнять наружную холангиостомию.

Таким образом, выбор типа дренирования желчного дерева (наружная и наружновнутренняя ЧЧХлС) определяется показаниями к вмешательству.

Предоперационное планирование траектории пункции

При планировании оптимальной трассы для пункции желчного протока под УЗ-контролем следует соблюдать следующие условия (рис. 47):

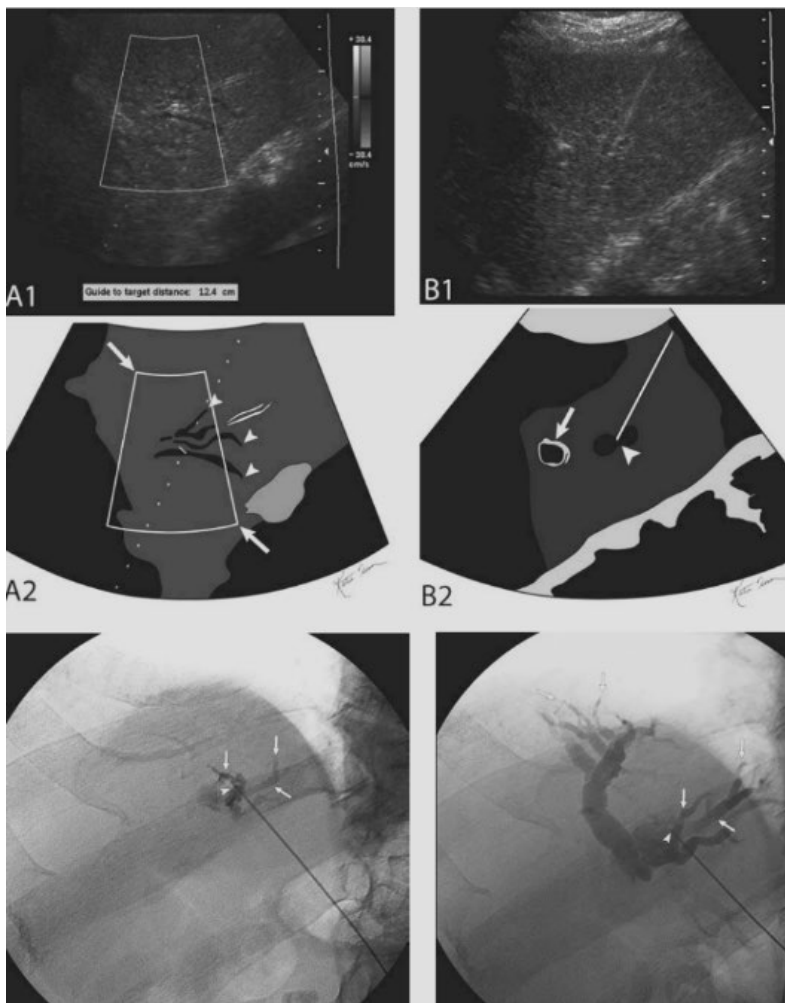


Рис. 47. Пункция ЖВП под УЗ-контролем [оригинальный рисунок].

- использование ЦДК;
- траектория иглы не должна проходить через рядом расположенные органы и анатомические структуры (плевральный синус, полые органы, сосуды);
- следует избегать травматизации внутривенных очаговых образований;
- траектория иглы должна проходить под острым углом к пунктируемому протоку, по направлению тока желчи (для возможности комфортного проведения проводника и дренажа, исключения их «заломов»).

*Техника выполнения антеградной холангиостомии
под УЗ-контролем*

Чрескожные чреспеченочные вмешательства выполняют в положении пациента лежа на спине. После обработки операционного поля и УЗ-датчика согласно существующим нормам асептики и антисептики производится местная инфильтрационная анестезия места пункции и предполагаемой пункционной трассы до капсулы печени (даже в случаях проведения в/в седации). Далее выполняется разрез кожи в месте планируемой пункции в соответствии с диаметром устанавливаемого дренажа (не менее 3 мм).

Для пункции чаще используется игла 18 G под проводник 0,035 дюйма (0,035"), основным преимуществом которой является ее жесткость. Также можно использовать набор для первичного доступа типа NEFF с иглой 22 G под проводник 0,018 дюйма (0,018") и системой коаксиальных бужей. Данная игла менее травматична, она позволяет пунктировать капсулу печени многократно, без увеличения риска внутрибрюшного кровотечения.

При успешной пункции желчного протока (чаще всего в этот момент отмечается поступление желчи по игле) выполняется рентгенофистулография. При контрастировании желчного дерева через иглу устанавливается проводник соответствующего диаметра (игла 18 G – под проводник 0,035 дюйма, игла 22 G – под проводник 0,018 дюйма

с последующим использованием системы коаксиальных бужей для перехода на проводник 0,035 дюйма). Далее конец проводника низводится к зоне обструкции.

В случае выполнения наружной ЧЧХлС следующим этапом по проводнику устанавливается дренажный катетер.

В случае наружновнутренней ЧЧХлС проводник с помощью манипуляционного катетера проводится за стриктуру с последующей установкой наружновнутреннего дренажа. Следует четко позиционировать проксимальное отверстие дренажа в просвете желчных протоков во избежание истечения желчи в брюшную полость (отверстия как на конце, так и по ходу дренажной трубки). Далее конец дренажа в форме *rig-tail* фиксируется специальной нитью. Производится контрольная фистулография через установленный дренаж с целью оценки его положения, наличия затеков контрастного препарата (желчи) в брюшную полость. После фиксации дренажа к коже к нему присоединяется желчеприемник (для свободного «гравитационного» дренирования) (рис. 48).

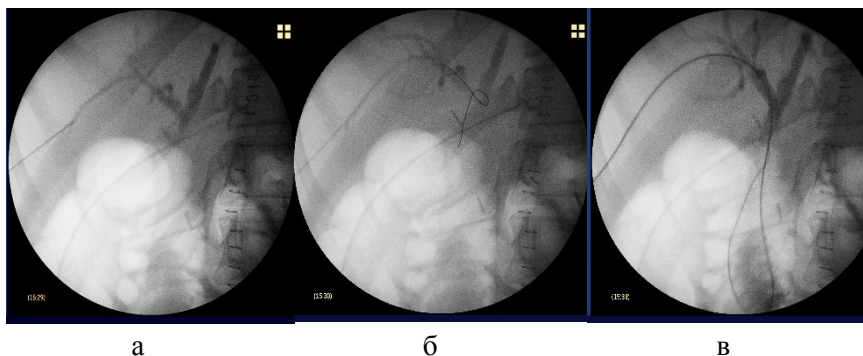


Рис. 48. Этапы операции под Rg-контролем: а – фистулография через пункционную иглу; б – проведение проводника через иглу до стриктуры; в – проведение проводника за стриктуру [оригинальный рисунок].

Возможные интраоперационные трудности

1. Пункция сосудистой структуры

При выполнении чреспеченочной пункции в случае появления в шприце крови следует:

- a) подтянуть иглу на себя, не выходя из паренхимы печени,
- b) сопоставить целевой желчный проток и иглу под УЗ-контролем,
- c) выполнить повторную попытку пункции протока.

2. Пункция желчных протоков под некорректным углом

После выполнения успешной пункции протока иногда возникают сложности с заведением в его просвет проводника.

Причины:

- угол входа иглы в проток располагается под некорректным, приближающимся к 90° относительно длинника протока,
- пункция выполнена без учета анатомии желчного дерева, когда проводник заходит в проток ретроградно току желчи.

В этих случаях наиболее вероятно, что попытки заведения дренажа приведут к его залому и неэффективной работе. Во избежание этого следует изменить траекторию иглы и выполнить повторную пункцию.

3. Жесткая стриктура при наружновнутренней ЧЧХЛС

При наличии жесткой стриктуры протока следует использовать гидрофильные проводники. В случае успешного проведения проводника за зону стеноза производится ее баллонная дилатация. В противном случае следует выполнить наружную холангиостомию и повторить попытку через 5-7 дней, когда купируется желчная гипертензия и уменьшится отек стенки протока в области стриктуры.

Возможные послеоперационные осложнения

1. Миграция дренажа.
2. Инфекционные осложнения: холангит (до 30%), холангиогенные абсцессы печени, инфицирование подкожной клетчатки по ходу

дренажного канал.

3. Парадренажное желчеистечение в брюшную полость с формированием ограниченного желчного скопления или разлитого желчного перитонита.

4. Геморрагические осложнения: гемоперитонеум, гемоторакс, подкапсульные гематомы печени, гемобилия.

Глава 4.

Пункция и дренирование патологических скоплений жидкости

Патологические скопления жидкости можно разделить по:

- **Этиологии:**
 - первичные (например, абсцессы после воспалительных заболеваний, кисты различных органов и т.п.);
 - вторичные (после выполнения манипуляций – абсцессы, затеки, биломы, уреомы и т.п.).
- **Локализации:**
 - поверхностные (в пределах мягких тканей);
 - глубокие (внутри анатомических пространств – брюшной полости, малого таза, плевральной полости, внутриорганные и т.п.).
- **По отношению к органам:**
 - внеорганные;
 - внутриорганные.

Цели пункционных и дренирующих вмешательств с патологическими скоплениями жидкости можно разделить на:

1. **Лечебные** – дренирование патологического скопления жидкости с целью длительного отведения или пункция (однократная или многократная) с эвакуацией всего объема жидкости.
2. **Диагностические** – для оценки характера отделяемого, и проведения бактериологического, биохимического, цитологического и других видов исследований содержимого.

Выбор вида вмешательства зависит от клинической необходимости и оценки безопасности проведения манипуляции.

Основные виды применяемых дренажей и методик дренирования описаны в разделе 3.1. Пункция и дренирование плевральной полости.

Контроль за малоинвазивным пункционным вмешательством осуществляется с применением ультразвуграфии или компьютерной томографии. Неоспоримым преимуществом пункционного вмешательства под УЗ-контролем является мобильность (возможность выполнения у кровати пациента, операционной, манипуляционной,

оценка проведения процедуры в режиме реального времени). Преимуществом КТ-контролируемого вмешательства являются более полная топографическая, в том числе объемная визуализация, отсутствие артефактов от газа, костных структур, более отчетливая визуализация иглы и дренажной трубки в жировой клетчатке или патологическом скоплении жидкости.

Большинство поверхностно расположенных патологических скоплений, а также объемных глубоких внеорганных скоплений (например, подапоневротический абсцесс) возможно пунктировать иглами с наружным диаметром 18-14 G. Могут применяться различные методики: от одношагового дренирования троакаром или стилет-катетером, до двухшагового дренирования по методике Селдингера – зависит от опыта и предпочтений оператора, а также дренажных наборов, имеющихся в наличии.

В зависимости от клинической ситуации используются дренажи различного диаметра: при неосложненных скоплениях (простые кисты, серомы и т.п.) возможно использование дренажей 8-12 Fr, при необходимости дренирования абсцессов, гематом, многокамерных скоплений применяются трубки диаметром 12 Fr и более.

При глубоком, а также внутриорганном расположении патологических скоплений жидкости используют длинные иглы диаметром 16 G и менее. Наилучшим диаметром иглы представляется 18 G, который в большинстве случаев позволяет аспирировать даже густое отделяемое с минимальной травматизацией тканей, а также позволяет завести в полость большинство используемых проводников для дальнейшего дренирования по методике Селдингера.

Из дренажей наиболее предпочтительными для дренирования являются катетеры типа «pig-tail». Их применение снижает риск дислокации дренажа из полости за счет свернутого в кольцо кончика, значительно уменьшая риск поступления патологической жидкости вне отграниченной полости. Также форма в виде кольца улучшает УЗ-контроль, облегчая точное позиционирование дренажной трубки.

Все малоинвазивные вмешательства должны проводиться по строгим клиническим показаниям.

Основными принципами планирования и проведения малоинвазивных вмешательств при патологических скоплениях жидкости

наиболее частых локализаций являются:

1. При вмешательствах на печени:

– планирование траектории пункции без повреждения крупных внутрипеченочных сосудистых структур, желчевыводящих путей и желчного пузыря;

– избегать повреждения плевры (часто планируемая траектория пункции проходит через плевральный синус);

– пункция и дренирование при межреберном доступе проводится по верхнему краю ребра;

– наиболее часто проводится дренирование абсцессов печени;

– методом выбора является двухступенчатая методика с применением катетеров по типу «pig-tail».

2. При вмешательствах на поджелудочной железе:

– планирование и проведение пункции без повреждения крупных сосудов (воротная вена, селезеночная артерия и вены, верхняя брыжеечная артерия);

– длительное дренирование жидкостных скоплений до отсутствия поступления отделяемого по дренажу и/или минимальной биохимической активности (показателей амилазы);

– методом выбора является двухступенчатая методика с применением катетеров по типу «pig-tail»;

– при отсутствии другой безопасной траектории пункции возможна «сквозная» пункция скопления жидкости через стенки желудка.

3. При послеоперационных патологических скоплениях жидкости в забрюшинном пространстве и паранефральной клетчатке (т.н. «мочевые затеки»):

– планирование и проведение пункции через поясничную область для исключения повреждения кишечника;

– при длительно сохраняющемся отделяемым по дренажу может потребоваться чрескожная пункционная нефростомия или стентирование мочеточника;

– методом выбора является двухступенчатая методика с применением катетеров по типу «pig-tail».

4. Внеорганные скопления в брюшной полости:

- необходимо отчетливо визуализировать верхнюю или нижнюю эпигастральные артерии и избегать их повреждения при дренировании через прямую мышцу живота;
- при попадании кишечника на пути трассы предполагаемой пункции возможна смена положения больного на один или другой бок, с целью смещения петель кишок и повторной оценки возможности пункции;
- методом выбора является двухступенчатая методика с применением катетеров по типу «pig-tail»;
- жидкостные скопления в полости малого таза в некоторых случаях возможно эффективно дренировать через запирающее отверстие. Планирование подобной траектории пункции зачастую требует сопоставление с данными предварительно проведенных КТ или МРТ таза.

Контрольные вопросы:

1. Виды биопсии.
2. Преимущества и недостатки пункционной биопсии под УЗ-контролем.
3. Преимущества и недостатки пункционной биопсии под КТ-контролем.
4. Опухоли каких локализаций доступны для пункции под УЗ-наведением.
5. Опухоли каких локализаций доступны для пункции под КТ-наведением.
6. Опухоли каких локализаций не доступны для пункции под УЗ-наведением.
7. Виды УЗ-датчиков. Их преимущества и недостатки при различных локализациях.
8. Для чего используется цветное доплеровское картирование.
9. Пункционные насадки на датчики. Их виды.
10. Оборудование для КТ-флюороскопии.
11. Пистолеты для трепанобиопсии.
12. Виды пункционных игл.
13. Какие иглы в каких ситуациях используются.
14. Модификации кончиков игл для тонкоигльной аспирационной биопсии.
15. Особенности строения трепанов для костной биопсии.
16. Классификация пункционных вмешательств Гаврилина А.В.
17. Безопасное акустическое окно.
18. Чего стоит избегать при пункции глубоко расположенных опухолей.
19. Техника «свободной руки» при выполнении пункции.
20. От чего зависит успех эхо-визуализации при выполнении пункционных вмешательств.
21. Техника выполнения тонкоигльной аспирационной биопсии.
22. Техника выполнения трепанобиопсии под УЗ-контролем.
23. Техника выполнения трепанобиопсии под КТ-контролем.
24. Особенности пункции глубоко расположенных объектов.

25. Требования к анестезии при чрескожных пункциях.
26. Методика местной инфильтрационной анестезии.
27. Особенности пункции плотных новообразований.
28. Особенности пункции васкуляризированных новообразований.
29. Особенности пункции мелких и крупных новообразований.
30. Какие характеристики опухоли следует учитывать при планировании пункции.
31. Виды осложнений пункционных вмешательств.
32. Противопоказания к выполнению чрескожных пункционных вмешательств.
33. Факторы, повышающие риск развития осложнений при выполнении пункций.
34. В чем заключается профилактика осложнений пункционной биопсии при подготовке к вмешательству.
35. Виды биопсий печени.
36. Положение пациента при выполнении биопсии печени.
37. Техника выполнения биопсии печени.
38. Противопоказания к выполнению биопсии печени.
39. Сколько времени необходимо наблюдать за пациентом после проведения биопсии.
40. Осложнения биопсии печени.
41. Цель выполнения биопсии поджелудочной железы.
42. Виды биопсии поджелудочной железы.
43. Что следует учитывать при планировании биопсии поджелудочной железы.
44. Варианты траекторий иглы при биопсии поджелудочной железы.
45. Особенности выполнения биопсии поджелудочной железы.
46. Какие новообразования легких доступны для пункции под УЗ-контролем.
47. Особенности техники выполнения биопсии новообразований легкого.
48. Показания к выполнению биопсии почки.
49. Противопоказания к выполнению биопсии почки.
50. Техника выполнения биопсии почки.

51. Особенности пункции новообразований почек.
52. Осложнения при биопсии почки.
53. Показания и противопоказания к выполнению биопсии надпочечника.
54. Техника выполнения биопсии новообразований молочной железы.
55. В каких случаях следует воздержаться от инфильтрационной анестезии при биопсии новообразований молочной железы?
56. Когда выполняют трепанобиопсию новообразований молочной железы.?
57. Когда выполняют ТАБ новообразований молочной железы?
58. Условия, при которых возможно применить УЗ-навигацию при биопсии новообразований костей.
59. Виды игл при выполнении биопсии новообразований костей.
60. Техника выполнения биопсии костей.
61. Особенности выполнения биопсии новообразований костей.
62. Преимущества и недостатки ТАБ щитовидной железы.
63. Показания к проведению ТАБ щитовидной железы.
64. Противопоказания к проведению ТАБ щитовидной железы.
65. Техника проведения ТАБ щитовидной железы.
66. Осложнения ТАБ щитовидной железы.
67. Показания к проведению трансвагинальной биопсии образований малого таза.
68. Противопоказания для проведения трансвагинальной биопсии образований малого таза.
69. Техника проведения трансвагинальной биопсии образований малого таза.
70. Показания и противопоказания для проведения торакоцентеза.
71. Одно- и двухшаговые методики проведения торакоцентеза их недостатки и преимущества.
72. Варианты размеров дренажей в зависимости от показаний к торакоцентезу.
73. Техника проведения торакоцентеза.
74. Возможные осложнения торакоцентеза и варианты их лечения.

75. Наблюдение пациента после торакоцентеза.
76. УЗ-оценка перикардального выпота.
77. Показания к перикардиоцентезу.
78. Техника проведения перикардиоцентеза.
79. Показания к пункции брюшной полости.
80. Показания к дренированию брюшной полости.
81. Одно- и двухступенчатые методики дренирования брюшной полости и их преимущества.
82. Техника проведения дренирования брюшной полости.
83. Показания к проведению пункционной цистостомии.
84. Техника проведения пункционной цистостомии.
85. Показания для чрескожной пункционной нефростомии.
86. Варианты дренажных катетеров для нефростомии и рекомендуемые размеры.
87. Методы контроля при проведении чрескожной пункционной нефростомии.
88. Методики выполнения чрескожной пункционной нефростомии.
89. Возможные осложнения чрескожной пункционной нефростомии.
90. Чрескожно-чреспеченочная холецистостомия и ее показания.
91. Чрескожно-чреспеченочная холангиостомия и ее показания.
92. Показания для выполнения чрескожного дренирования желчных протоков.
93. Основные причины механической желтухи (обструкции желчных протоков).
94. Подготовка к выполнению чрескожного дренирования желчных протоков и противопоказания.
95. Инструменты и оборудование для чрескожного дренирования желчных протоков.
96. Чрескожное дренирование желчных протоков левой доли печени – преимущество и недостатки.
97. Чрескожное дренирование желчных протоков правой доли печени – преимущество и недостатки.
98. Сравнение чрескожного дренирования желчных протоков

левой и правой долей печени.

99. Варианты (типы) чрескожного дренирования желчных протоков.

100. Преимущества различных видов чрескожного дренирования желчных протоков, основные различия.

101. Процедура чрескожного дренирования желчных протоков.

102. Возможные трудности во время выполнения чрескожного дренирования желчных протоков.

103. Возможные осложнения чрескожного дренирования желчных протоков.

Тестовые задания

Инструкция: выберите один или несколько правильных ответов

1. Какие виды ультразвуковых датчиков используются для навигации при пункциях?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	линейный	+
б	конвексный	+
в	секторный	+
г	внутриполостной	+

2. Какая возможность ультразвукового сканера позволяет снизить риск осложнений при пункции высоковазуляризированных структур?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	возможность ЦДК	+
б	портативность	
в	мобильность	
г	разрешающая способность	

3. В каких единицах измеряется диаметр биопсийной иглы?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	мм	
б	калибр	+
в	см	
г	м	

4. Какой калибр иглы считается тонким?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	12-14 G	
б	14-18 G	
в	20-23 G	+

5. Что такое акустическое окно?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	спектр сканирования датчика	
б	область спектра для безопасной пункции	+
в	часть спектра не экранированная тенью от газа	
г	часть спектра не экранированная тенью от кости	

6. Через какие органы следует избегать пункции?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	печень	
б	селезенка	+
в	почка	
г	тонкая кишка	
д	желудок	

7. Чем неудобно использование ультразвуковых датчиков с пункционными насадками?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	трудоемкость процедуры	
б	необходимость его стерилизации	
в	фиксация пункционной иглы	+

8. Как выглядит пункционная игла при УЗ-сканировании?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	линейный гиперэхогенный сигнал	+
б	линейный гипозэхогенный сигнал	
в	тень	

9. Почему при тонкоигольной аспирационной биопсии желательно использовать иглы с мандреном?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	более высокая атравматичность	
б	лучшая визуализация	
в	предотвращение попадания путевого материала в иглу	+
г	дешевизна	

10. Методы обезболивания при выполнении пункционных вмешательств.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	внутривенная многокомпонентная общая анестезия со спонтанным дыханием	+
б	внутривенная многокомпонентная общая анестезия с ИВЛ	
в	перидуральная анестезия в сочетании с внутривенной	+
г	местная анестезия	+

11. Назовите абсолютные противопоказания для выполнения пункционных вмешательств.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	острый инфаркт миокарда	+
б	разлитой перитонит	
в	некорректируемая коагулопатия	+
г	гиповолемический шок	
д	инфаркт брыжейки тонкой кишки	

12. Какие виды игл для трепанобиопсии существуют в настоящее время?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	механическая	+
б	полуавтоматическая	+
в	автоматическая	+

13. В каких иглах оператор может самостоятельно выбирать длину вкола в очаг?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	механическая	+
б	полуавтоматическая	
в	автоматическая	

14. Назовите особенности выполнения местной инфильтрационной анестезии.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	создание лимонной корочки	+
б	формирование подкожного валика	+
в	анестезия всей пункционной траектории	+

15. Назовите особенности тонкоигольной аспирационной биопсии васкуляризированных образований.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	не создавать высокое отрицательное давление в шприце	+
б	избегать повторных пункций	+
в	выполнить контрольное УЗИ через 10-15 мин после исследования	+

16. Когда следует применять автоматические иглы для трепанобиопсии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	новообразование небольших размеров	+
б	подвижное новообразование	+
в	киста	
г	высоковаскуляризированное новообразование	

17. Назовите осложнения пункций под УЗ-контролем

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	кровотечение	+
б	перитонит	+
в	пневмоторакс	+
г	аллергическая реакция на анестетик	+

18. Назовите факторы риска выполнения пункционных вмешательств.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	детский возраст	+
б	психические расстройства	+
в	плохое общесоматическое состояние пациента	+
г	эпилепсия	

19. Назовите относительные противопоказания для пункции под УЗ-контролем.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	асцит	+
б	заболевания с нарушением проницаемости сосудистой стенки	+
в	гнойно-воспалительные заболевания в зоне пункции	+
г	печеночная недостаточность	+

20. В каких случаях не следует пунктировать новообразования печени?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	билиарная гипертензия	+
б	асцит	
в	печеночная недостаточность	
г	обострение хронического гепатита	

21. Назовите особенности выполнения биопсии печени.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	пункционная игла должна двигаться навстречу экскурсии печени при дыхании	+
б	подкапсульное введение анестетика	+
в	инфильтрация анестетикам всех слоев брюшной стенки	+
г	избегать резких дыхательных движений	+
д	пункция очага через неизмененную паренхиму	+

22. Травмы чего следует избегать при пункции поджелудочной железы.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	печень	
б	желудок	
в	крупные сосудистые стволы	+
г	расширенный панкреатический проток	+

23. Назовите особенности выполнения пункции поджелудочной железы.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	предманипуляционная подготовка больного	+
б	подкапсульное введение анестетика	+
в	избегать травмы расширенного вирсунгова протока	+
г	назначение антисекреторных препаратов	+

24. Почему под УЗ-контролем пунктируются только субплевральные новообразования легких?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	высокий риск развития пневмоторакса	
б	отсутствие визуализации глубоких образований	+
в	невозможность анестезии легочной паренхимы	
г	высокий риск развития кровотечения	

25. Почему при подозрении на рак молочной железы цитологического исследования недостаточно?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	мало материала	
б	необходимость ИГХ	+
в	неинформативность цитологического материала	

26. В каком положении следует пунктировать новообразования легких?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	стоя	
б	лежа на боку	
в	лежа на спине	
г	сидя	
д	в зависимости от локализации	+

27. Что является показанием для выполнения биопсии новообразований почек?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	поражение других локализаций в анамнезе	+
б	лимфома почки	+
в	детский возраст	+
г	подозрение на доброкачественное новообразование	

28. Назовите особенности выполнения биопсии почки.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	подкапсульное введение анестетика	+
б	максимально короткое расстояние прохождения иглы в корковом слое почки	+
в	избегание травмы чашечно-лоханочной системы	
г	использование толстых игл	

29. Назовите осложнения при биопсии почки.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	макрогематурия	+
б	артерио-венозные фистулы	+
в	паранефральная гематома	+
г	инфицирование	+

30. Назовите противопоказания к пункции надпочечника.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	коагулопатия	+
б	подозрение на феохромоцитому	+
в	отсутствие безопасного акустического окна	+

31. Почему пункция левого надпочечника технически сложнее?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	мешает селезенка	+
б	мешает плевральный синус	+
в	мешает хвост поджелудочной железы	+
г	маленький размер	

32. Почему пункцию новообразований молочной железы выполняют без инфильтрационной анестезии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	при маленьком образовании снижение визуализации	+
б	местные аллергические реакции	
в	нежелание пациентки	

33. Назовите особенности пункции новообразований молочных желез.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	дистальное расположение очага относительно вкола	+
б	при наличии изъязвлений на коже пунктировать через неизмененный кожный покров	+
в	после процедуры приложить пакет со льдом	+

34. Когда возможна биопсия новообразований костей под УЗ-контролем?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	при разрушении кортикального слоя кости	+
б	при утолщении кости	+
в	при склеротических новообразованиях костей	
г	при внутрисуставных новообразованиях костей	
д	при наличии местного отека мягких тканей	

35. В чем преимущества УЗ-контроля по сравнению с Rg-контролем при выполнении биопсии новообразований костей?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	отсутствие лучевой нагрузки	+
б	визуализация сосудистых структур и других органов	+
в	дешевизна	
г	быстрота	

36. Какая из методик биопсии в диагностике образований щитовидной железы используется наиболее часто?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	тонкоигольная аспирационная биопсия	+
б	трепанобиопсия	
в	инцизионная биопсия	
г	экцизионная биопсия	

37. Тонкоигольная аспирационная биопсия щитовидной железы характеризуется

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	высокой чувствительностью и специфичностью	+
б	малой травматичностью	+
в	высокой стоимостью	
г	необходимостью общей анестезии	

38. Что из перечисленного входит в показания для проведения ТАБ щитовидной железы?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	узловые образования менее 1 см	
б	узловые образования более 1 см	+
в	кистозные образования более 5 см	
г	кистозно-солидное менее 1 см	

39. Какие действия следует предпринять при получении доброкачественного цитологического заключения при явно подозрительном по данным УЗИ узле щитовидной железы?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	смена врача УЗИ	
б	динамическое наблюдение	
в	инцизионная биопсия	
г	повтор ТАБ	+

40. Наиболее оптимальным неинвазивным методом диагностики образований щитовидной железы является?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	компьютерная томография	
б	МРТ	
в	УЗИ	+
г	сцинтиграфия	

41. Тактика при подтвержденном раке щитовидной железы и подозрительных регионарных лимфоузлах по данным УЗИ.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	эксцизионная биопсия лимфоузла	
б	трепанобиопсия лимфоузла	
в	ТАБ подозрительного лимфоузла	+
г	выполнение биопсии лимфоузла не требуется	

42. Противопоказания к выполнению ТАБ щитовидной железы?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	аллергическая реакция на местные анестетики	
б	воспалительные изменения в области пункции	+
в	прием антикоагулянтов	+
г	прием заместительной гормональной терапии	

43. Какой из датчиков наиболее удобен и информативен в выполнении ТАБ щитовидной железы?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	конвексный	
б	радиальный	
в	линейный	+
г	секторный	

44. Какая область образования щитовидной железы является предпочтительной при проведении ТАБ?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	центральная	
б	периферическая	+
в	halo	
г	кистозная часть	

45. Тактика при постпункционной гематоме после проведения ТАБ щитовидной железы?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	гемостатическая терапия парентерально	
б	экстренная операция	
в	пальцевое прижатие от 5 до 15 минут	+
г	эмболизация сосудов шеи	

46. Какой ультразвуковой датчик применяется при проведении трансвагинальной биопсии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	линейный	
б	конвексный	
в	полостной	+
г	секторный	

47. Показания к проведению трансвагинальной биопсии образований малого таза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	первичные образования яичников	
б	обозревания мезоректальной клетчатки	+
в	метастатическое поражение тазовых лимфоузлов	+
г	дифференциальная диагностика метастатического поражения яичников от первичного опухолевого поражения	+

48. Отметьте противопоказания для выполнения трансвагинальной биопсии образований малого таза.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	кистозные опухоли яичников	+
б	первичные неметастатические опухоли яичников	+
в	карциноматоз малого таза	
г	возраст более 75 лет	

49. Необходимые расходные материалы для выполнения трансвагинальной трепанобиопсии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	пункционная насадка на датчик	+
б	игла для трепанобиопсии не менее 20 см в длину	+
в	игла для трепанобиопсии не менее 10 см в длину	
г	наиболее толстая игла для трепанобиопсии (14 G и более)	

50. В каких случаях выполняется биопсия образований яичника?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	первичная кистозная опухоль	
б	первичная солидная опухоль	
в	метастатическое поражение при другой локализации	+
г	первичная опухоль больших размеров	

51. Показания для выполнения торакоцентеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	гидроторакс с явлениями одышки	+
б	эмпиема плевры	+
в	гемоторакс	+
г	с целью диагностики (цитологической, бактериологической и др.)	+

52. Отметьте противопоказания для проведения торакоцентеза.

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	выраженная коагулопатия	+
б	прием антикоагулянтов	+
в	эмпиема плевры	
г	аллергическая реакция на новокаин	

53. Варианты методик проведения торакоцентеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	одношаговый метод	+
б	двухшаговый метод	+
в	трехшаговый метод	
г	четырёхшаговый метод	

54. Предпочтительный диаметр дренажа для проведения торакоцентеза при неосложненном гидротораксе?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	12-24 Fr	
б	16 Fr и более	
в	18 Fr и более	
г	8-10 Fr	+

55. Предпочтительный диаметр дренажа для проведения торакоцентеза при эмпиеме?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	12-24 Fr	
б	16 Fr и более	
в	18 Fr и более	+
г	8-10 Fr	

56. Предпочтительный диаметр дренажа для проведения торакоцентеза при необходимости плевродеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	12-24 Fr	
б	16 Fr и более	+
в	18 Fr и более	
г	8-10 Fr	

57. Предпочтительный диаметр дренажа для проведения торакоцентеза при гемотораксе?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	12-24 Fr	+
б	16 Fr и более	
в	18 Fr и более	
г	8-10 Fr	

58. Наиболее удобная методика визуализации для выполнения торакоцентеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	УЗИ	+
б	МСКТ	
в	ПДКТ	
г	мануально (перкуссия и аускультация)	

59. Наиболее безопасный доступ для выполнения торакоцентеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	под ребром	
б	над ребром	+
в	через ребро	
г	паравертебрально	

60. Что из перечисленного является наиболее частым осложнением при проведении торакоцентеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	повреждение печени	
б	повреждение селезенки	
в	повреждение сердца	
г	пневмоторакс	+

61. Рекомендации при выполнении торакоцентеза под УЗ-контролем в амбулаторных условиях?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	наблюдение пациента 1-2 часа с УЗ-контролем	+
б	контроль лабораторных анализов после манипуляции	
в	гемостатическая терапия	
г	контроль рентгенографии легких безусловно	

62. Наиболее удобный метод диагностики гидроперикарда?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	УЗИ	+
б	МСКТ	
в	МРТ	
г	мануально (перкуссия и аускультация)	

63. Расхождение листков перикарда при УЗИ в парастернальной позиции менее 1 см соответствует какому объему выпота?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	300 мл	+
б	500 мл	
в	700 мл	
г	100 мл	

64. Расхождение листков перикарда при УЗИ в парастернальной позиции 1-2 см соответствует какому объему выпота?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	300 мл	
б	500 мл	+
в	700 мл	
г	1000 мл	

65. Расхождение листков перикарда при УЗИ в парастернальной позиции на 2 см соответствует какому объему выпота?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	300 мл	
б	500 мл	
в	700 мл	+
г	100 мл	

66. Когда возникает симптом «качающегося сердца»?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	большое количество перикардиального выпота	+
б	перикардиальный выпот в сочетании с гидротораксом	
в	декстрокardia	
г	острая сердечная недостаточность	

67. Что является показанием для проведения экстренного перикардиоцентеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	тампонада сердца	+
б	наличие 200 мл жидкости	
в	наличие 500 мл жидкости	
г	наличие любого количества жидкости	

68. Средний объем выпота для выполнения чрескожного перикардиоцентеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	не менее 150 мл	
б	не менее 250 мл	+
в	не менее 350 мл	
г	не менее 500 мл	

69. В каких условиях рекомендовано выполнение перикардиоцентеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	в условиях стационара	+
б	в амбулаторных условиях	
в	с применением мониторинга состояния пациента	+
г	без возможности применения мониторинга состояния пациента	

70. Средний объем выпота для выполнения чрескожного перикардиоцентеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	не менее 150 мл	
б	не менее 250 мл	+
в	не менее 350 мл	
г	не менее 500 мл	

71. Методика проведения перикардиоцентеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	доступ под мечевидным отростком	+
б	доступ в межреберье	
в	приподнятый головной конец кровати	+
г	приподнятый ножной конец кровати	

72. Варианты выполнения лапароцентеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	одношаговый метод	+
б	двухшаговый метод	+
в	трехшаговый метод	
г	четырёхшаговый метод	

73. Наиболее часто применяемый метод лапароцентеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	по Сельдингеру	
б	троакарный метод	+
в	при помощи стелет-катетера	
г	по Хассен	

74. Показания для пункции брюшной полости?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	небольшое количество жидкости для диагностики	+
б	напряженный асцит	
в	перитонит	
г	метеоризм	

75. Показания для проведения дренирования брюшной полости?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	небольшое количество жидкости для диагностики	
б	напряженный асцит	+
в	перитонит	
г	метеоризм	

76. Наиболее удобный и доступный метод контроля при выполнении лапароцентеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	УЗИ	+
б	МСКТ	
в	МРТ	
г	мануально (перкуссия и аускультация)	

77. Чего следует опасаться при доступе через прямую мышцу живота для выполнения лапароцентеза?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	повреждение а. epigastrica	+
б	заметного косметического дефекта	
в	выраженного болевого синдрома	
г	длительного пареза мышцы	

78. В конце процедуры лапароцентеза желательно (может быть несколько вариантов ответов).

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	провести УЗ-контроль остаточной жидкости	+
б	провести РГ-контроль брюшной полости	
в	наложить герметизирующий шов после удаления дренажа	+
г	оставить тампон в ране на 1 сутки после удаления катетера	

79. Выполнение чрескожной пункционной нефростомии при гидронефрозе показано для?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	предотвращения обострения хронического пиелонефрита	+
б	предотвращения прогрессирования ХПН при двустороннем процессе	+
в	гидронефроза единственной анатомической либо функционирующей почки	+
г	купирования болевого синдрома	+

80. Наиболее предпочтительный вариант обезболивания при выполнении чрескожной пункционной нефростомии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	местная	+
б	общая	
в	спинальная	
г	без обезболивания	

81. Варианты контроля проведения чрескожной пункционной нефростомии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	ультразвуковой	+
б	рентгенологический	+
в	сочетанный	+
г	мануальный (пальпация и перкуссия)	

82. Недостатки только рентгенологического контроля выполнении чрескожной пункционной нефростомии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	сопряжен с повышенным риском повреждения прилежащих органов	+
б	необходимость предварительной экскреторной урографии	+
в	дороговизна	
г	долгая кривая обучаемости	

83. Наилучший выбор метода контроля выполнении чрескожной пункционной нефростомии при выраженном расширении ЧЛС?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	ультразвуковой	+
б	рентгенологический	
в	сочетанный	
г	мануальный (пальпация и перкуссия)	

84. Наилучший выбор метода контроля выполнении чрескожной пункционной нефростомии при отсутствии значимого расширения ЧЛС?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	ультразвуковой	
б	рентгенологический	
в	сочетанный	+
г	мануальный (пальпация и перкуссия)	

85. Предпочитаемый диаметр нефростомического дренажа при выполнении чрескожной пункционной нефростомии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	6-8 Fг	
б	8-12 Fг	+
в	12-14 Fг	
г	14 Fг и более	

86. Варианты выполнения чрескожной пункционной нефростомии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	одношаговый метод	+
б	двухшаговый метод	+
в	трехшаговый метод	+
г	четырёхшаговый метод	

87. Наиболее частое осложнение чрескожной пункционной нефростомии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	кровотечение	+
б	пневмоторакс	
в	гидроторакс	
г	венозная тромбоэмболия	

88. Чрескожное пункционное дренирование желчевыводящих путей является?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	антеградным дренированием	+
б	ретроградным дренированием	
в	архаичным дренированием	
г	крайне опасным дренированием	

89. Основное показание для выполнения чрескожно-чреспеченочной холангиостомии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	механическая желтуха	+
б	острый гепатит	
в	рак печени	
г	рак головки поджелудочной железы	

90. Основное показание для выполнения чрескожно-чреспеченочной холецистостомии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	обтурационный холецистит	+
б	острый гепатит	
в	рак печени	
г	рак головки поджелудочной железы	

91. Основное показание для выполнения диагностической чрескожно-чреспеченочной холангиостомии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	невозможность выполнения процедуры эндоскопически	+
б	острый гепатит	
в	рак печени	
г	рак головки поджелудочной железы	

92. Основные варианты чрескожно-чреспеченочной холангиостомии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	наружный	+
б	наружно-внутренний	+
в	внутренний	
г	замкнутый	

93. Что из нижеперечисленного наиболее характерно для чрескожно-чреспеченочной холангиостомии правой доли печени?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	риск прохождения траектории пункции через плевральный синус	+
б	большая лучевая нагрузка на руки хирурга	
в	больше доступных протоков для пункции	+
г	чаще дислоцируется из-за подвижности при дыхании	+

94. Что из нижеперечисленного наиболее характерно для чрескожно-чреспеченочной холангиостомии левой доли печени?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	часто менее расширены протоки, чем в контралатеральной доле	+
б	большая лучевая нагрузка на руки хирурга	
в	ниже послеоперационный болевой синдром	+
г	риск повреждения плеврального синуса	

95. Что из нижеперечисленного наиболее характерно для наружной чрескожно-чреспеченочной холангиостомии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	большие риски дислокации дренажа	+
б	ниже риски послеоперационного холангита	+
в	чаще происходит закупорка дренажа	
г	необходимость перорального приема желчи	+

96. Что из нижеперечисленного наиболее характерно для наружно-внутренней чрескожно-чреспеченочной холангиостомии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	большие риски дислокации дренажа	
б	чаще риски послеоперационного холангита	+
в	чаще происходит закупорка дренажа	+
г	необходимость перорального приема желчи	

97. Какие интраоперационные действия следует предпринять во время проведения наружной чрескожно-чреспеченочной холангиостомии при появлении геморрагического отделяемого в пункционной игле?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	попробовать подтянуть иглу на себя	+
б	выполнить повторную попытку пункции протока	+
в	диагностическая лапароскопия в экстренном порядке	
г	экстренная лапаротомия	

98. Что из нижеперечисленного наиболее характерно для наружной чрескожно-чреспеченочной холангиостомии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	большие риски дислокации дренажа	+
б	ниже риски послеоперационного холангита	+
в	чаще происходит закупорка дренажа	
г	необходимость перорального приема желчи	

99. Отметьте возможные осложнения чрескожно-чреспеченочной холангиостомии?

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	холангит	+
б	желчный перитонит	+
в	гемоторакс	+
г	гемобилия	+

Список литературы

1. Аникеев О.И. Об основах безопасности при проведении пункционных вмешательств под контролем УЗИ / Новые технологии в медицине: диагностика, реабилитация. – Минск. – 2002. – Т. 2. – С. 145-147.
2. Биопсия печени: показания, противопоказания, методика проведения: методические рекомендации / под редакцией Л.Б. Лазебника; составители: Л.Ю. Ильченко, И.П. Дьякова, Б.Д. Комаров и др. – Москва: Анахарсис, 2004. – 16 с.
3. Биопсия печени: учебно-методическое пособие / под ред. И.В. Маева. – 2002. – Москва: ГОУ ВУНМЦ. – 28 с.
4. Борсуков А.В., Лемешко З.А., Сергеев И.Е., Момджян Б.К. Малоинвазивные вмешательства под ультразвуковым контролем в клинике внутренних болезней: учебно-методическое пособие / под редакцией В.П. Харченко. – Смоленск, 2005. – 192 с.
5. Борсуков А.В., Мамошин А.В. Малоинвазивные вмешательства под ультразвуковым контролем при заболеваниях желчного пузыря и поджелудочной железы: практическое руководство для последипломной профессиональной подготовки врачей / под ред. В.Г. Плешкова. – Москва: Медпрактика, 2007. – 126 с.
6. Брискин Б.С., Капров И.Б., Фукс М.А., Тедорович О.В. Инвазивные вмешательства под контролем ультразвукового сканирования // Медицина и здравоохранение. Серия. Хирургия. – Москва: Союзмединформ, 1989. – Вып. 3. – 75 с.
7. Буровик И.А., Прохоров Г.Г., Багненко С.С., Архицкая А.А. Техника стереотаксической чрескожной криоабляции при опухолевом поражении позвоночника: пилотное исследование // Лучевая диагностика и терапия. – 2023. – № 1(14). – С. 73-81.
8. Буровик И.А., Прохоров Г.Г., Оконечникова Д.В. Пункционные доступы для чрескожных миниинвазивных вмешательств под КТ контролем при опухолях костей таза // Диагностическая и интервенционная радиология. – 2021. – Т. 15, № 2. – С. 9-17.
9. Владимирова Е.С., Тагави Р.Л., Мельников В.В., Булава Г.В. Пункционно-дренажные методы лечения в абдоминальной хирургии // Анналы хирургической гепатологии. – 2003. – Т. 4, № 2. – С. 98-99.
10. Гаврилин А.В. Чрескожные лечебно-диагностические вмешательства под контролем ультразвукового исследования при хирургических заболеваниях органов гепатопанкреатобилиарной зоны: дис.

... д-ра мед. наук. – Москва, 1999. – 443 с.

11. Гидронефроз: клинические рекомендации. – Москва: Минздрав России, 2023. – 27 с.

12. Дифференцированный рак щитовидной железы: клинические рекомендации. – Москва: Минздрав России, 2023. – 30 с.

13. Заболоцкий В.С., Заболоцкая Н.В., Высоцкая И.В. Возможности пункционной биопсии под УЗ-контролем в диагностике заболеваний молочных желез // Sonoace International. – 1999. – № 4. – С. 66-72.

14. Злокачественное новообразование бронхов и легкого: клинические рекомендации. – Москва: Минздрав России, 2021. – 77 с.

15. Зубов А.Д. Выбор иглы для чрескожной биопсии печени под ультразвуковым контролем // Вестник неотложной и восстановительной медицины. – 2004. – Т. 5, № 2. – С. 308-311.

16. Иванов В.А. Пункционные малоинвазивные вмешательства под контролем ультразвуковой томографии: учебное пособие. – Москва: РУДН, 2008. – 130 с.

17. Карпова Р.В., Лотов А.Н. Диагностика и лечение под контролем УЗИ внеорганных отграниченных жидкостных скоплений в брюшной полости // Хирургия. – 1999. – № 4. – С. 63-67.

18. Перикардиты: клинические рекомендации. – Москва: Минздрав России, 2022. – 98 с

19. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Малоинвазивные технологии в абдоминальной хирургии / под редакцией В.В. Митькова. – Москва: Видар-М. – 2000. – Т. 4.

20. Лотов А.Н., Бруслик С.В., Дадвани С.А., Кузнецов Н.С., Мусаев Г.Х. Малоинвазивные технологии в абдоминальной хирургии // Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / под редакцией В.В. Митькова. – Москва: Видар, 1997. – Т. 4. – С. 138-151.

21. Мишин В.Ю. Пункционно-дренажный метод в диагностике и лечении заболеваний органов брюшной полости: дис. ... д-ра мед. наук. – Москва, 1998. – 205 с.

22. Нуднов Н. В. Диагностические и лечебные пункции под контролем лучевых методов визуализации // Медицинская визуализация. – 1995. – Пилотный выпуск. – С. 28-32.

23. Перикардиты: клинические рекомендации. – Москва: Минздрав России, 2022. – 98 с.

24. Письмо Минздрава России от 04.12.2018 № 15-4/10/2-7838 [О направлении клинических рекомендаций «Диагностика и лечение

доброкачественных новообразований яичников с позиции профилактики рака»] (вместе с «Клиническими рекомендациями (протоколом лечения)...», утв. Российским обществом акушеров-гинекологов 04.12.2018. – Москва: Минздрав России, 2018. – 45 с.

25. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике // Общая ультразвуковая диагностика / под редакцией В.В. Митькова – Москва: Видар, 2003. – 720 с.

26. Процедуры и техники в неотложной медицине. – 2-е изд. (электронное) / под редакцией Р.С. Ирвина. Дж.М. Риппе, А. Лисбона, С.О. Херда. – Москва: БИНОМ; Лаборатория знаний, 2015. – 483 с.

27. Рак молочной железы: клинические рекомендации. – Москва: Минздрав России, 2023. – 94 с.

28. Рак паренхимы почки: клинические рекомендации. – Москва: Минздрав России, 2023. – 71 с.

29. Рак поджелудочной железы: клинические рекомендации – Москва: Минздрав России, 2021. – 46 с.

30. Рекомендации ESC по диагностике и ведению пациентов с заболеваниями перикарда 2015 / Рабочая группа по диагностике и ведению заболеваний перикарда Европейского общества кардиологов (ESC) при участии Европейской ассоциации кардиоторакальной хирургии (EACTS) // Российский кардиологический журнал. – 2016. – № 5 (133). – С. 117-162.

31. Рогачев А.А., Стройкин И.В., Эрдели И.В., Сторожиков С.А. Опыт применения «управляемого» чрескожного дренирования больших абсцессов брюшной полости под контролем ультразвукового сканирования // Визуализация в клинике. – 1997. – № 11. – С. 33-34.

32. Тимошин А.Д., Шестаков А.Л., Юрасов А.В. Малоинвазивные вмешательства в абдоминальной хирургии. – Москва, 2003. – 216 с.

33. Трофимова Е.Ю. Диагностические пункции под контролем ультразвукового исследования // Променева диагностика, променевая терапия. – 2001. – № 2. – С. 109-115.

34. Чрескожные вмешательства в абдоминальной хирургии: учебное пособие / под редакцией Ю.В. Кулезневой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 192 с.

35. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ.

36. Цыб А.Ф., Гришин Т.Н., Нестойко Г.В. Ультразвуковая томография и прицельная биопсия в диагностике опухолей малого таза.

– Москва: Кабур, 1994. – 216 с.

37. Черепанова О.Н. Дифференциальная диагностика рака поджелудочной железы и хронического псевдотуморозного панкреатита: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Москва, 2005. – 20 с.

38. Чрескожные вмешательства в абдоминальной хирургии / под редакцией Ю.В. Кулезневой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 192 с.

39. Шестаков А.Л. Малоинвазивные вмешательства в абдоминальной хирургии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Москва, 1999. – 45 с.

40. Arezzo F., Loizzi V., La Forgia D. et al. The Role of Ultrasound Guided Sampling Procedures in the Diagnosis of Pelvic Masses: A Narrative Review of the Literature // *Diagnostics*. – 2021. – Vol. 11. – P. 2204.

41. Chandrashekhara S.H. et al. Current Status of Percutaneous Transhepatic Biliary Drainage in Palliation of Malignant Obstructive Jaundice: A Review // *Indian journal of palliative care*. – 2016. – Vol. 22, № 4. – P. 378-387.

42. Christensen J., Lindequist S., Knudsen D.U., Pedersen R.S. Ultrasound-guided biopsy with biopsy gun technique – efficacy and complications // *Acta Radiol*. – 1995. – Vol. 36. – P. 276-279.

43. El Tayeb M.M., Knoedler J.J., Krambeck A.E. et al. Vascular complications after percutaneous nephrolithotomy: 10 years of experience // *Urology*. – 2015. – Vol. 85. – P. 777-781.

44. Feller-Kopman D. Ultrasound-guided thoracentesis // *Chest*. – 2006. – Vol. 129, № 6. – P. 1709-1714.

45. Fornage B., Coan J.D., David C.L. Ultrasound-guided needle biopsy of the breast and other interventional procedures // *Radiol. Chin. N. Am.* – 1992. – Vol. 30. – P. 167-191.

46. John T.G., Garden O.J. Needle track seeding of primary and secondary liver carcinoma after percutaneous liver biopsy // *HPB Surg*. – 1993. – Vol. 6. – P. 199-204.

47. Keoghane S.R., Cetti R.J., Rogers A.E. et al. Blood transfusion, embolisation and nephrectomy after percutaneous nephrolithotomy (PCNL) // *BJU Int*. – 2012. – Vol. 111. – P. 628-632.

48. Kessar D.N., Bellman G.C., Pardalidis N.P. et al. Management of hemorrhage after percutaneous renal surgery // *J. Urol*. – 1995. – Vol. 153. – P. 604-608.

49. Livraghi T. Risk in fine needle abdominal biopsy // *J. Clin. Ultrasound*. – 1993. – № 11. – P. 77-81.

50. Madhusudhan K.S. et al. Indian College of Radiology and Imaging Evidence-Based Guidelines for Percutaneous Image-Guided Biliary Procedures // *The Indian journal of radiology & imaging*. – 2021. – Vol. 31, № 2. – P. 421-440.

51. Martin X., Murat F.-J., Feitosa L.C. et al. Severe bleeding after nephrolithotomy: results of hyperselective embolization // *Eur. Urol.* – 2000. – Vol. 37. – P. 136-139.

52. Millington S.J., Seth K. Better With Ultrasound: Paracentesis // *Chest*. – 2018. – Vol. 154, № 1. – P. 177-184.

53. Müller T., Braden B. Ultrasound-Guided Interventions in the Biliary System // *Diagnostics*. – 2024. – Vol. 14, № 4. – P. 403.

54. Neuberger J. et al. Guidelines on the use of liver biopsy in clinical practice from the British Society of Gastroenterology, the Royal College of Radiologists and the Royal College of Pathology // *Practice Guideline: Gut*. – 2020. – Vol. 69, № 8. – P. 1382-1403. doi: 10.1136/gutjnl-2020-321299. Epub 2020 May 28.

55. Nisenbaum H.L., Rowling S.E. Ultrasound of focal hepatic lesions // *Semin. Roentgenol.* – 1995. – Vol. 30, № 4. – P.324-346.

56. Paschke R., Cantara S., Crescenzi A., Jarzab B., Musholt Th.J., Simoes M.S. European Thyroid Association Guidelines regarding Thyroid Nodule Molecular Fine-Needle Aspiration Cytology Diagnostics // *Eur. Thyroid J.* – 2017. – Vol. 6, № 3. – P. 115-129. doi: 10.1159/000468519.

57. Pulappadi V.P. et al. Diagnosis and management of hemorrhagic complications of percutaneous transhepatic biliary drainage: a primer for residents // *The British journal of radiology*. – 2021. – Vol. 94. – P. 1120.

58. Radecka E., Magnusson A. Complications associated with percutaneous nephrostomies. A retrospective study // *Acta Radiol.* – 2004. – Vol. 45. – P. 184-188.

59. Rana A.M., Mithani S. Tubeless percutaneous nephrolithotomy: call of the day // *J. Endourol.* – 2007. – Vol. 21. – P. 169-172.

60. Richstone L., Reggio E., Ost M.C. et al. Hemorrhage following percutaneous renal surgery: characterization of angiographic findings // *J. Endourol.* – 2008. – Vol. 22. – P. 1129-1135.

61. Teplick S.K. Diagnostic and therapeutic interventional procedures // *Amer. J. Roentgenol.* – 1999. – Vol. 152, № 5. – P. 913-916.

62. The Management of Ovarian Cysts in Postmenopausal Women // *RGOG Greentop Guideline*. – 2016. – № 34.

63. Timmerman D., Planchamp F., Bourne T., Landolfo C., du Bois A., Chiva L., Cibula D., Concini N., Fischerova D., Froyman W., Gallardo

G., Lemley B., Loft A., Mereu L., Morice P., Querleu D., Testa A.C., Vergote I., Vandecaveye V., Scambia G., Fotopoulou C. ESGO/ISUOG/IOTA/ESGE Consensus Statement on preoperative diagnosis of ovarian tumors // *Ultrasound Obstet. Gynecol.* – 2021. – Vol. 58. – P. 148-168.

64. Tomaszewski J.J., Smaldone M.C., Schuster T. et al. Factors affecting blood loss during percutaneous nephrolithotomy using balloon dilation in a large contemporary series // *J. Endourol.* – 2010. – Vol. 24. – P. 207-211.

65. Wah T.M., Weston M.J., Irving H.C. Percutaneous nephrostomy insertion: outcome data from a prospective multi-operator study at a UK training centre // *Clin. Radiol.* – 2004. – Vol. 59. – P. 255-261.

ISBN 978-5-6051651-1-8



Отпечатано в ООО «АРТЕК»,
СПб, 6-я линия В.О., д. 3/10
E-mail: artek-1@mail.ru, т. +7(911) 239-25-32
Подписано в печать 06.12.24
Формат 60x90/16. Тираж 50 экз.