

# Манипуляции под ультразвуковым наведением

# Виды манипуляций:

- аспирация содержимого;
- дренирование с введением катетера;
- биопсия с гистологическим исследованием;
- абляция очаговых поражений.

**Абсолютные противопоказания** к проведению малоинвазивных манипуляций:

- Декомпенсированные коагулопатии и другие заболевания сопровождающиеся выраженными необратимыми нарушениями свертывающей системы крови.
- Отсутствие контакта с пациентом (психозы)
- Отсутствие информированного согласия больного на проведение малоинвазивной манипуляции.

**Относительные противопоказания** к проведению малоинвазивных манипуляций:

- Тяжелое состояние больного;
- Пункции эхинококковых кист и гемангиом иглами более 1 мм в диаметре;
- Механическая желтуха – при проведении только диагностических процедур без дальнейшей декомпрессии желчной протоковой системы.

**Возможные осложнения** при выполнении биопсий:

- Кровотечение;
- Повреждение полых органов;
- Дополнительное инфицирование;
  
- Септический шок.

## **Необходимая аппаратура:**

- аппарат УЗИ, работающий в режиме реального времени + набор пункционных игл;
- наличие специального пункционного датчика, либо адаптера на секторный или конвексный датчик;
- возможность осуществления в условиях операционной рентгенологическое и эндоскопическое исследование.

## **Инструментарий:**

- пункционные и биопсийные иглы различного диаметра и длины;
- металлические проводники и дилататоры;
- чрезкожные дренажные катетеры;
- билиарные дренажи;
- билиарные эндопротезы.

## **Методики позиционирования** игл могут быть разделены на три категории:

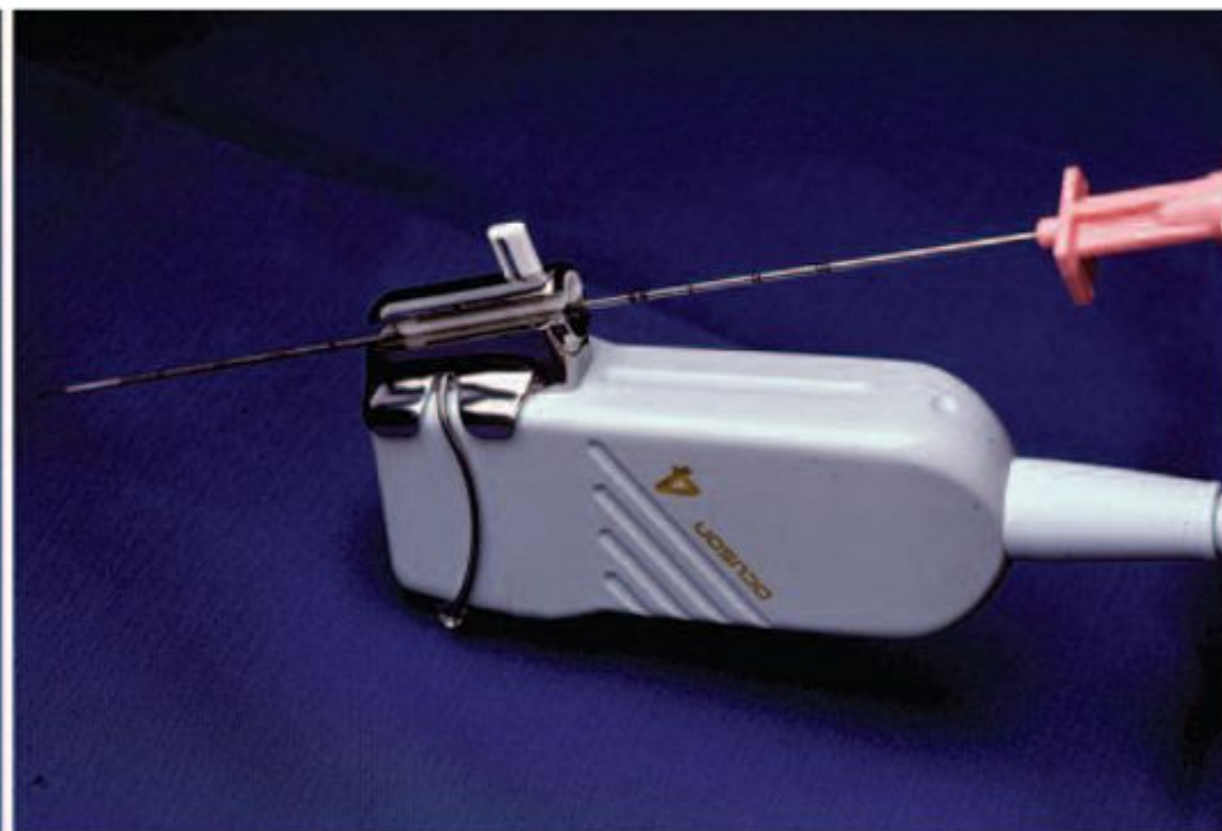
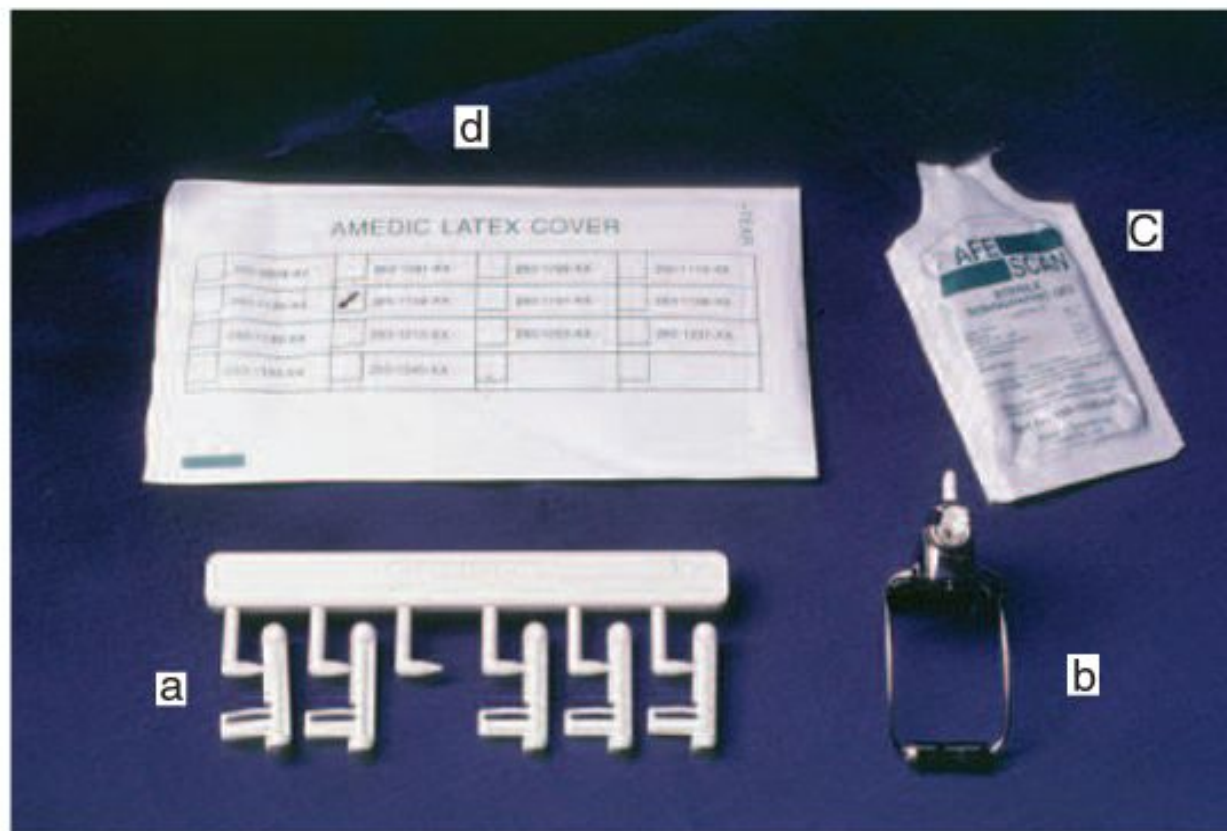
- непрямой ультразвуковой контроль,
- пункция «свободной рукой»,
- использование направляющих устройств.



# Трансдюсер с регулируемым углом наклона иглы



- a. пластиковые насадки для игл;
- b. проводник иглы
- c. стерильный гель
- d. наклейка на датчик стерильная



A

B





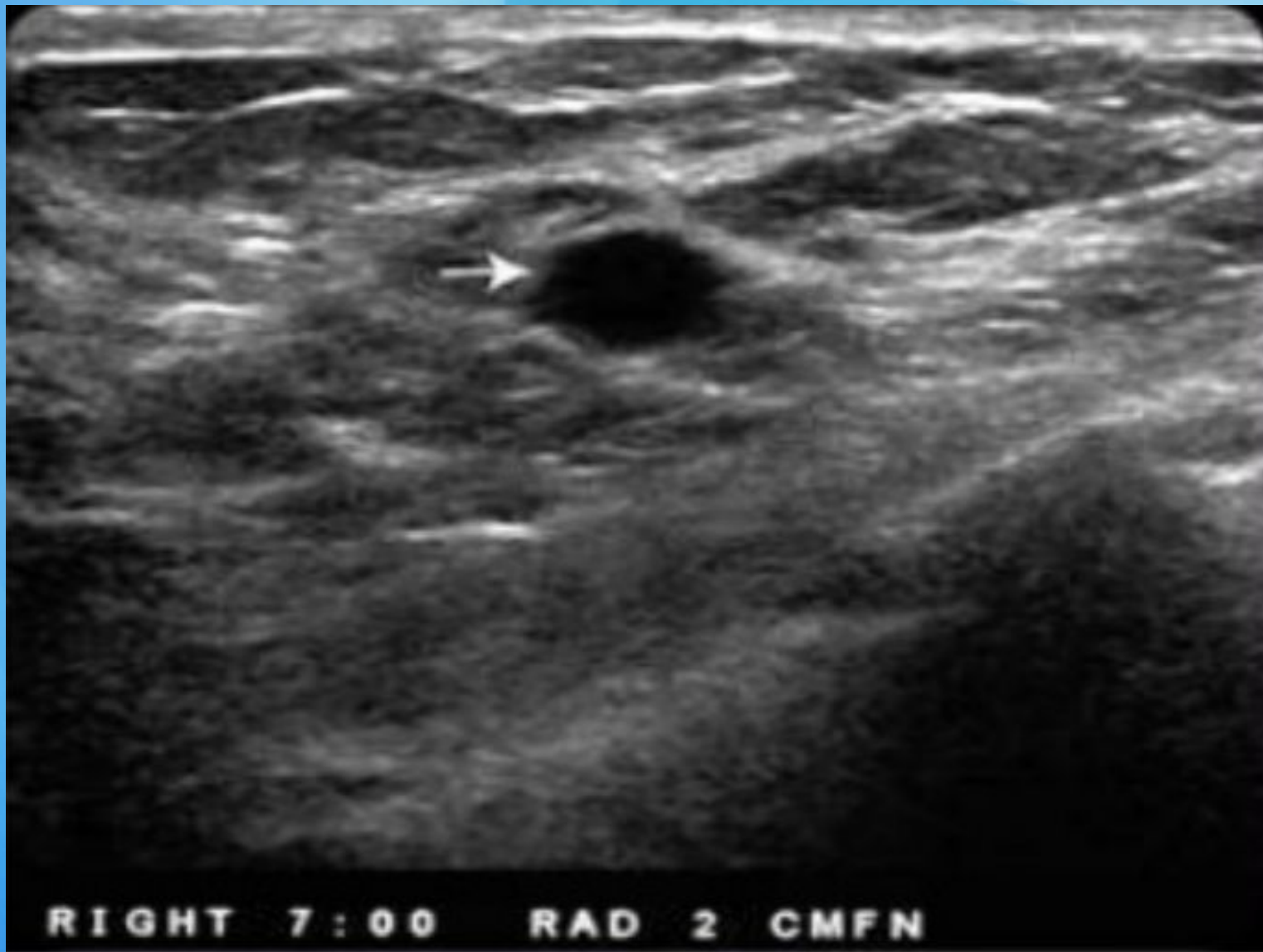
# Методика пункции кист печени

- Малоинвазивное вмешательство проводится в положении больного на спине или левом боку с заведенной за голову правой рукой. Необходимо предупредить пациента о том, что при появлении острой боли с иррадиацией в правое плечо, больной об этом должен сразу сообщить врачу. При ультразвуковом исследовании необходимо определить размеры очагов, их структуру, глубину залегания в паренхиме органа, взаимоотношение с магистральными сосудами и наметить оптимальную траекторию пункции вне сосудистой части. Затем следует отметить на коже место для проведения местной анестезии. Операционное поле обрабатывают антисептическим раствором и отграничивают стерильными пеленками. Проводят местную анестезию 0,5 – 1% раствором новокаина или 1% раствором лидокаина.



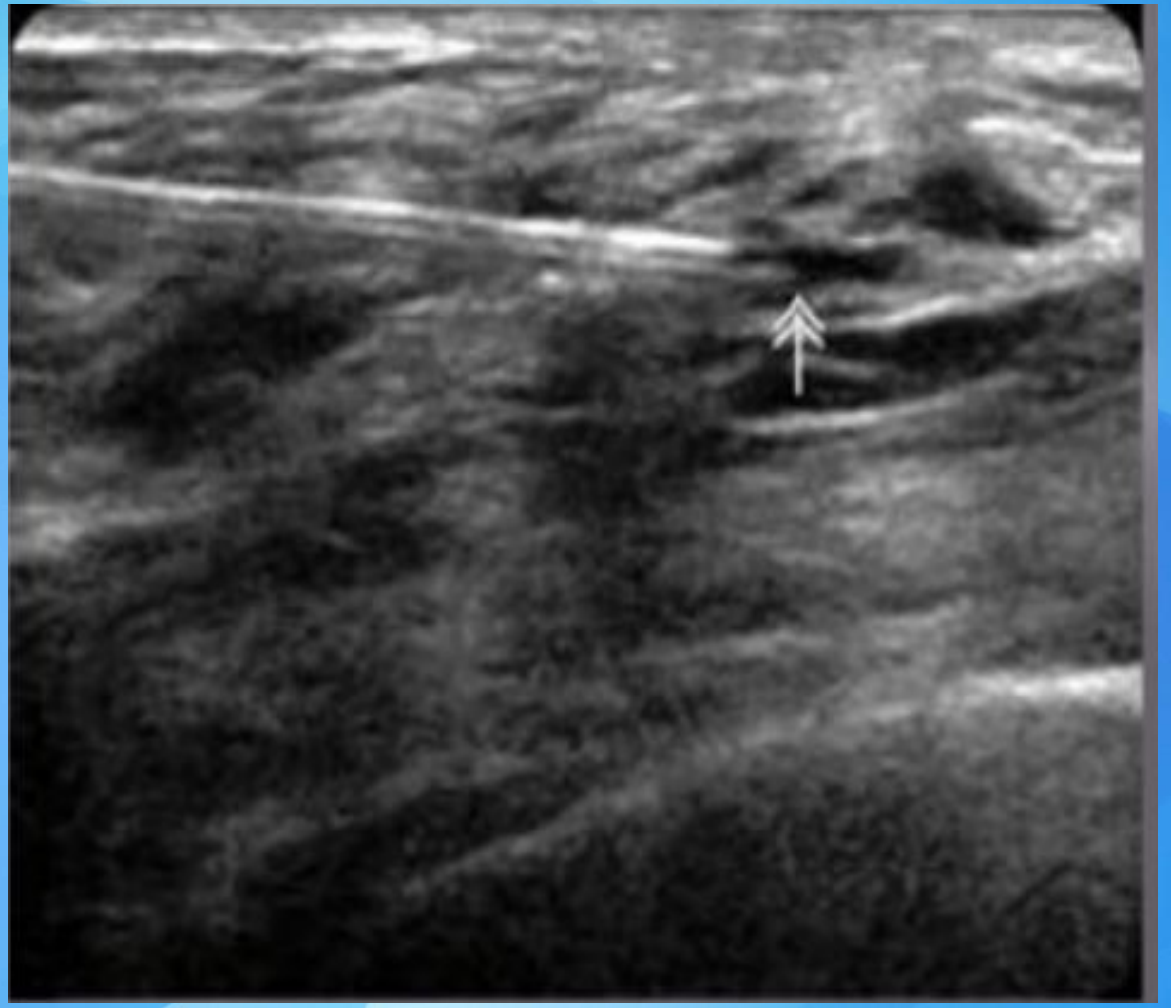
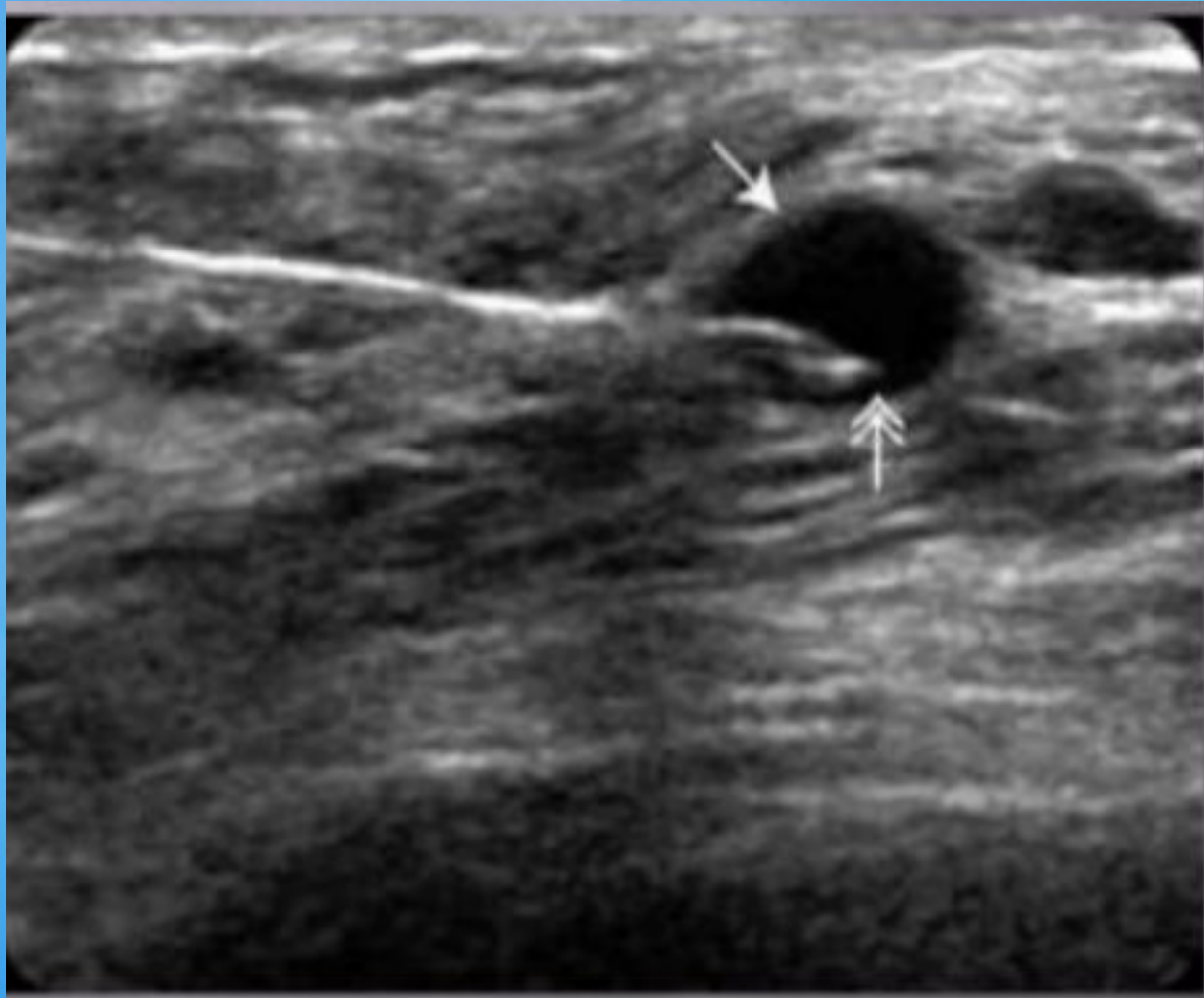
При интрапаренхиматозном расположении кисты кончик иглы следует установить в ее центре. При поверхностных, особенно субкапсулярных, кистах при проколе кончик иглы следует располагать ближе к паренхиматозному краю. Аспирированную жидкость следует отправить на цитологическое, биохимическое бактериологическое исследование. При отсутствии признаков осложнения кисты нагноением, кровоизлиянием или желчеистечением следует приступать к лечебному этапу, который начинается с введения в полость кисты склерозанта через ту же иглу. В качестве склерозантов можно использовать либо 96° этиловый спирт

Полость кисты 3 – 4 раза промывается 96° этиловым спиртом в объеме 10 – 50% от удаленного количества жидкости. Затем вводится рассчитанный объем склерозанта с экспозицией 15 – 30 минут и последующей полной его аспирацией и удалением пункционной иглы. При контрольном ультразвуковом исследовании на месте кисты, подвергшейся лечебной пункции, определяется гиперэхогенная неоднородная область без четких границ. При слабо выраженных признаках фибриноза полости кисты, с интервалом в 2 - 3 дня, следует проводить повторную лечебно-диагностическую пункцию с отмыванием спиртом содержимого и введением склерозанта.



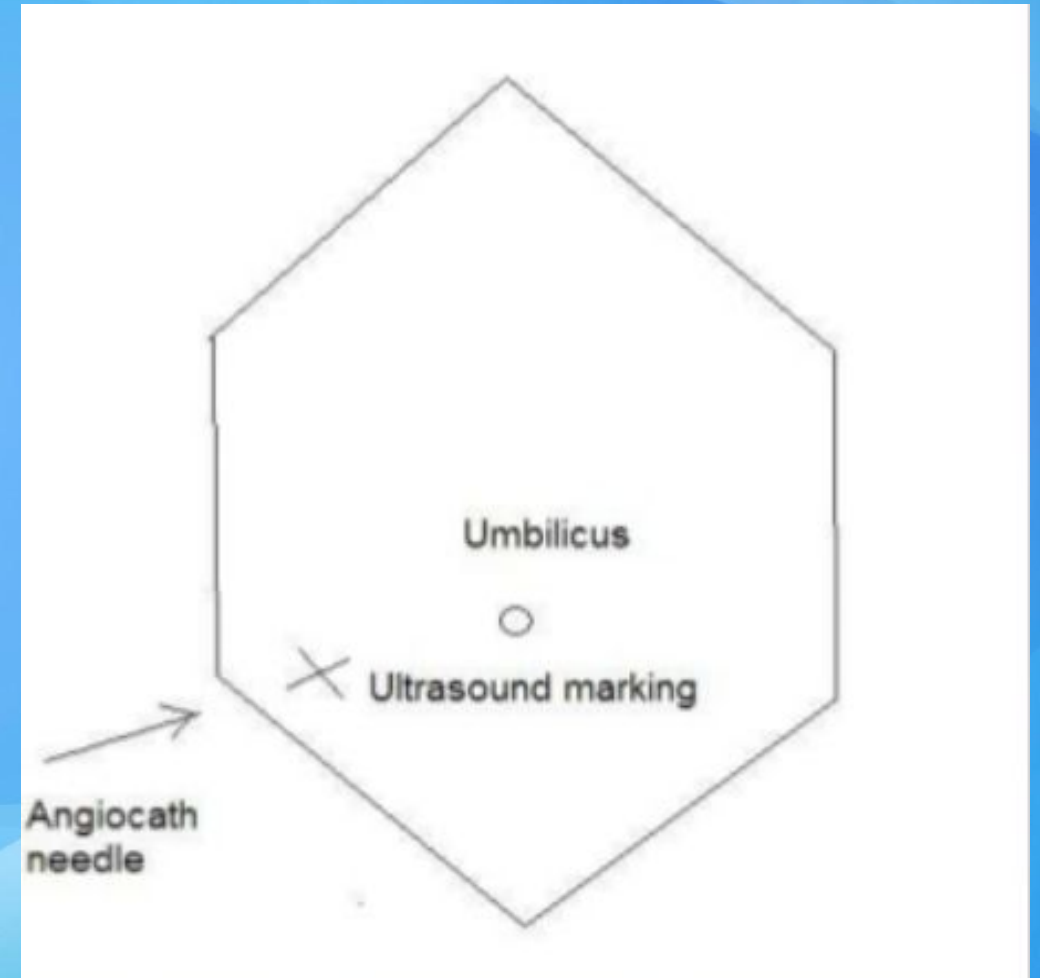
RIGHT 7:00 RAD 2 CMFN





# Лапароцентез (асцит)

- Перед процедурой проводится ультразвуковое сканирование брюшной полости, определение мест скопления жидкости, ее количества, место наиболее подходящее для пункции маркируется.



В кармане  
Моррисона  
выявлена  
свободная  
жидкость,  
окружающая  
печень





Виден кончик  
иглы с  
индикатором,  
расположенным  
в брюшной  
полости



# Плевральный выпот

- В норме имеется незначительное количество жидкости в плевральной полости. Увеличение ее количества называется плевральным выпотом (транссудат, экссудат). Скопление жидкости приводит к явлениям дыхательной недостаточности, что требует помощи. Пункцию проводят в стандартных точках. Однако не всегда можно точно определить, где находится жидкость: уровень ее может меняться в зависимости от конституции, общего состояния пациента, при горизонтальном положении тела. При этом возможны осложнения: повреждение легкого, диафрагмы, печени. Все чаще стали применять визуальный контроль.

Плевральный  
выпот,  
справа





Пневмония,  
экссудативный  
плеврит с  
формированием  
шварт



Выпот в левой  
плевральной  
полости



Положительная идентификация жидкости в плевральной полости требует выявления динамических признаков, таких как:

- изменение формы эхонегативного пространства в течение дыхательного цикла,
- наличие ателектазированного или спавшегося легкого вихревые движения в эхо-свободном пространстве.

Необходимо определить:

1. Имеется ли жидкость в плевральной полости?
2. Где оптимальное место для пункции?

Жидкость собирается в самых нижних участках плевральной полости (реберно-диафрагмальные углы) и распространяется отсюда кверху при накоплении большего количества жидкости. Одним из первых признаков плевральной жидкости является потеря наблюдаемого в норме зеркального артефакта каудальнее диафрагмы и печени или селезенки.



# Техника манипуляции

Используют датчик с частотой от 2,5 до 5 МГц. Пациент сидит с вертикальным положением туловища. Сканирование проводят от передней подмышечной до паравертебральной линии и от верхнего до нижнего края скопления жидкости. Выполнять торакоцентез следует в точке, в которой жидкость выявляется в течение всего дыхательного цикла, расстояние от париетальной до висцеральной плевры должно быть более 10 мм. Требуется идентификация диафрагмы, легкого, а также печени или селезенки, чтобы избежать повреждения этих органов. Если нет безопасного окна, процедуру лучше отменить.

Обратите внимание на угол наклона датчика по отношению к коже, измерьте глубину, на которую необходимо провести иглу, чтобы достичь плевральной полости, содержащей жидкость. И наконец, поставьте метку на коже в месте планируемого введения иглы.

Непосредственно после ультразвукового исследования подготовьте место пункции согласно обычным правилам асептики и проведите торакоцентез обычным образом, стараясь не изменять положения пациента. Используйте для проведения иглы при торакоцентезе тот же угол, под которым находился датчик при предварительном сканировании. Непосредственная визуализация проникновения иглы в плевральную полость не является необходимой, если соблюдены предыдущие рекомендации.

Уменьшение  
плевральной  
полости  
после  
пункции

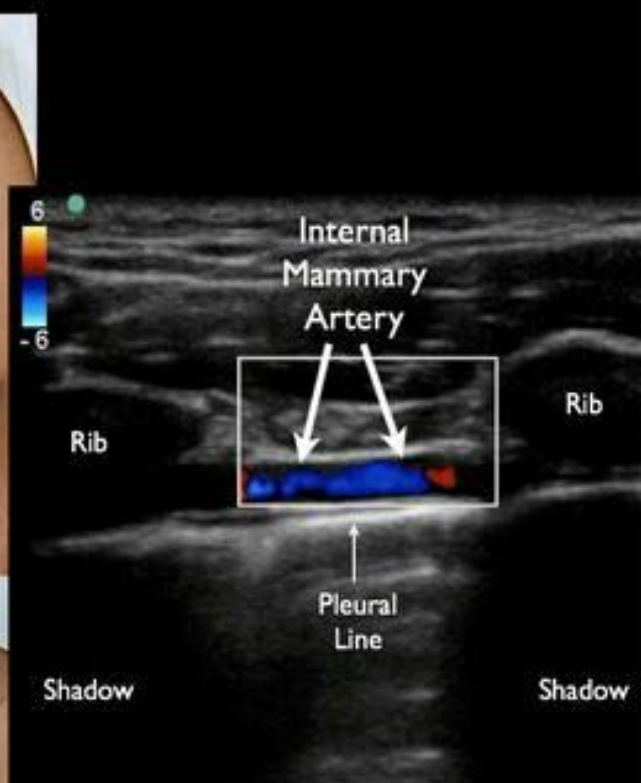
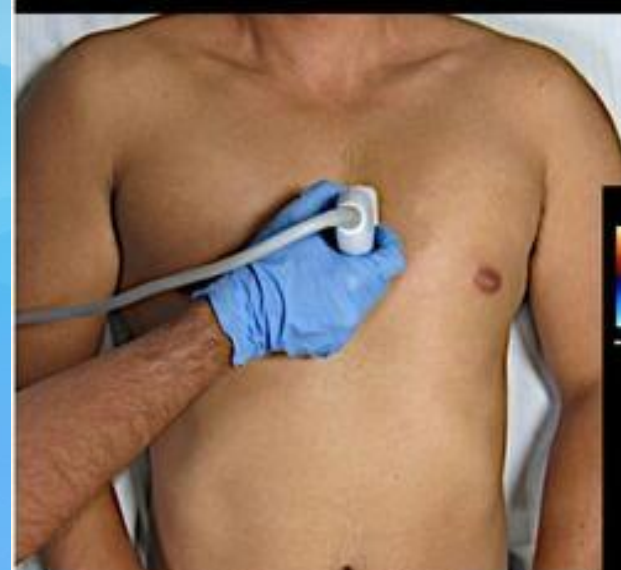
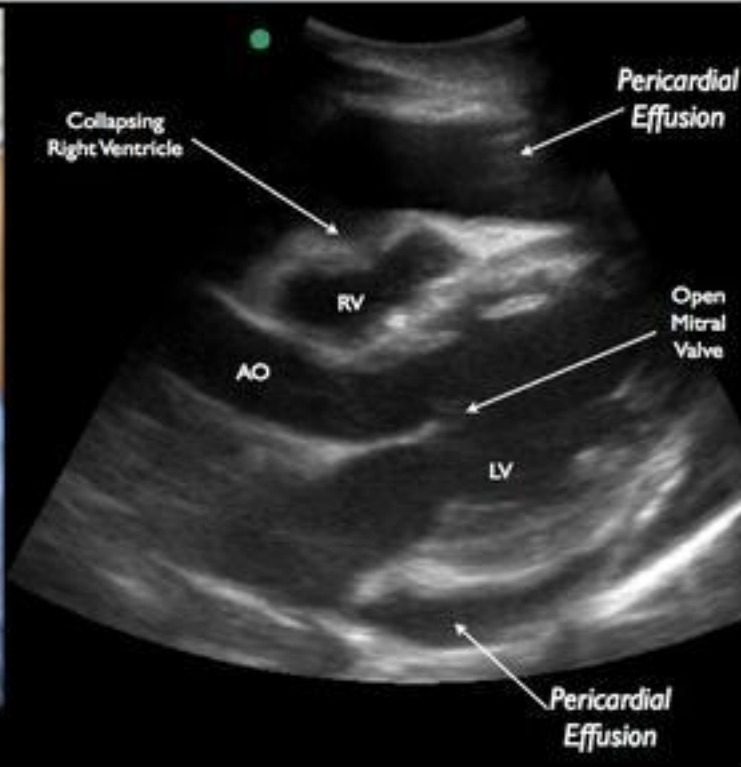


# Лечение абсцессов

- органов брюшной полости (печень, селезенка, почка, брыжейка кишки)
- органов малого таза
- свободной брюшной
- периаппендикулярных абсцессов
- забрюшинных
- при панкреонекрозе
- плевральной полости
- мягких тканей



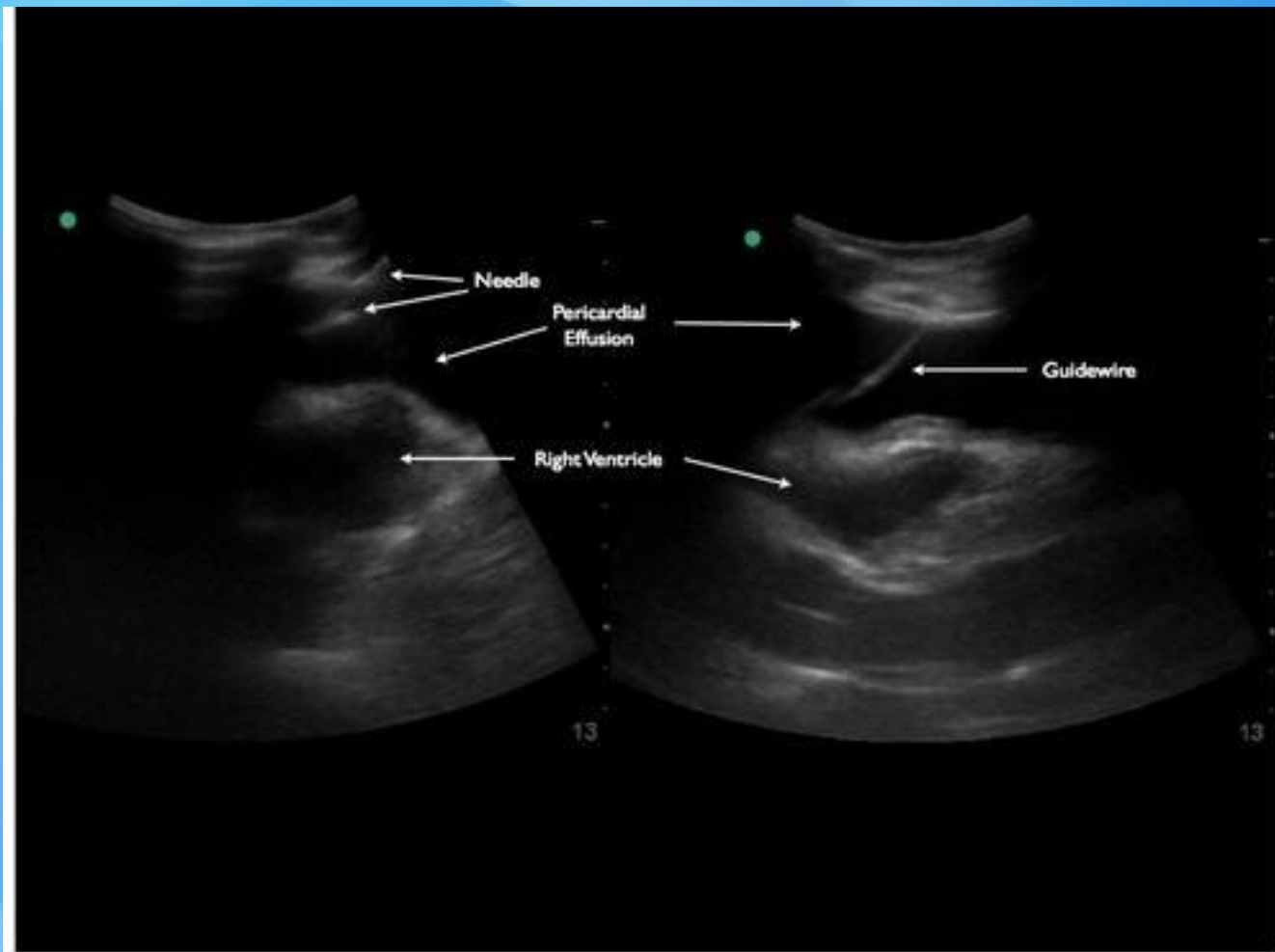
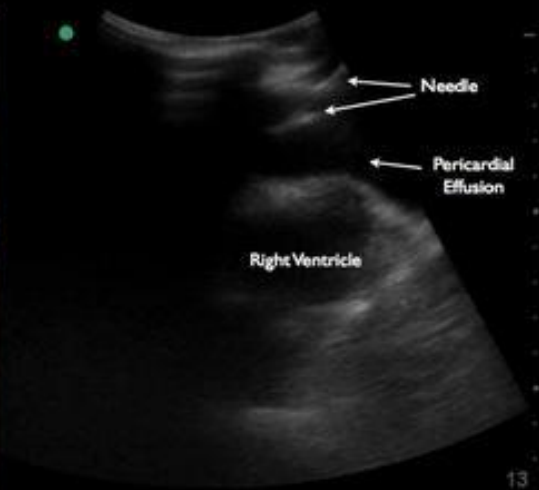
# Пункция перикарда

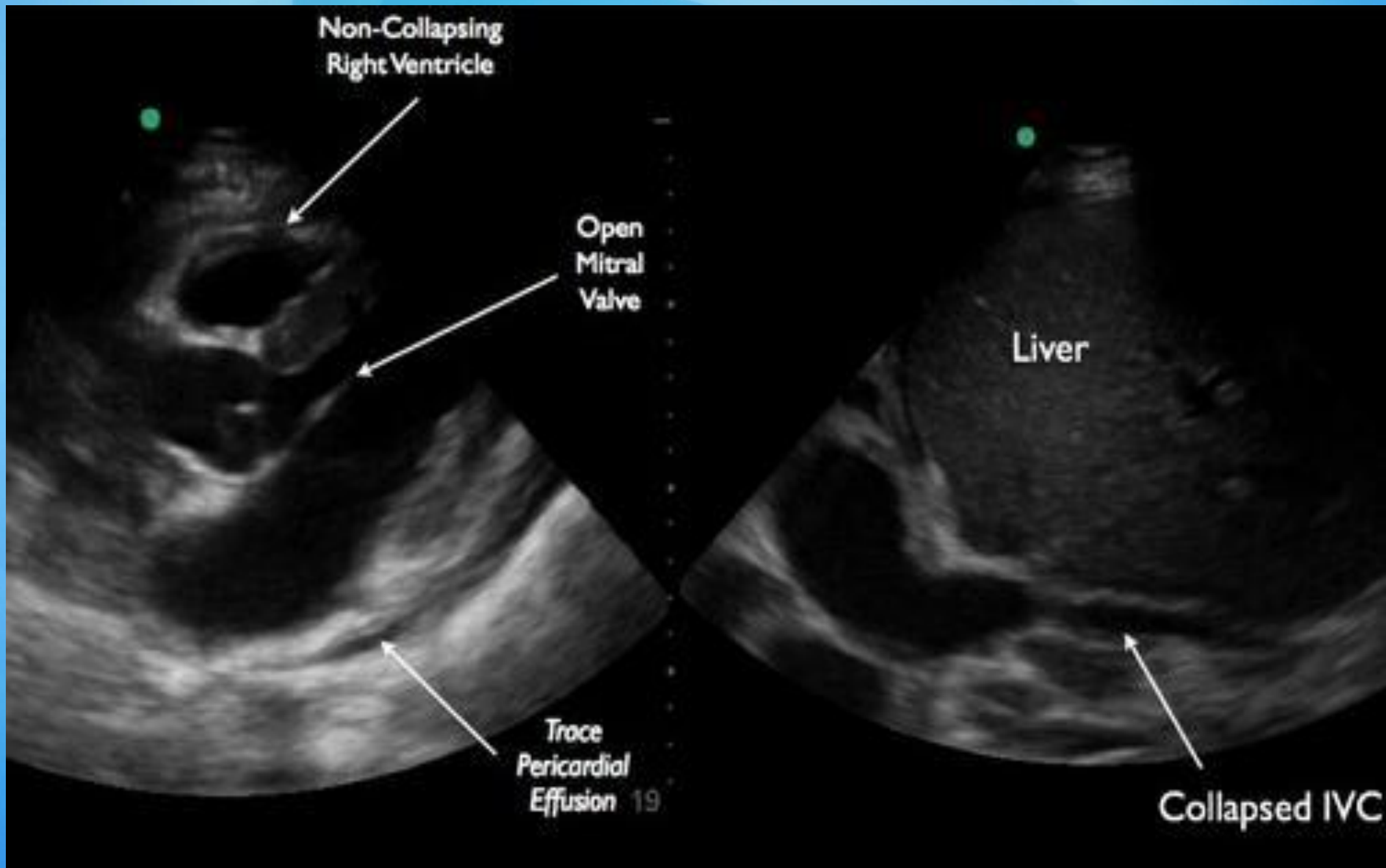




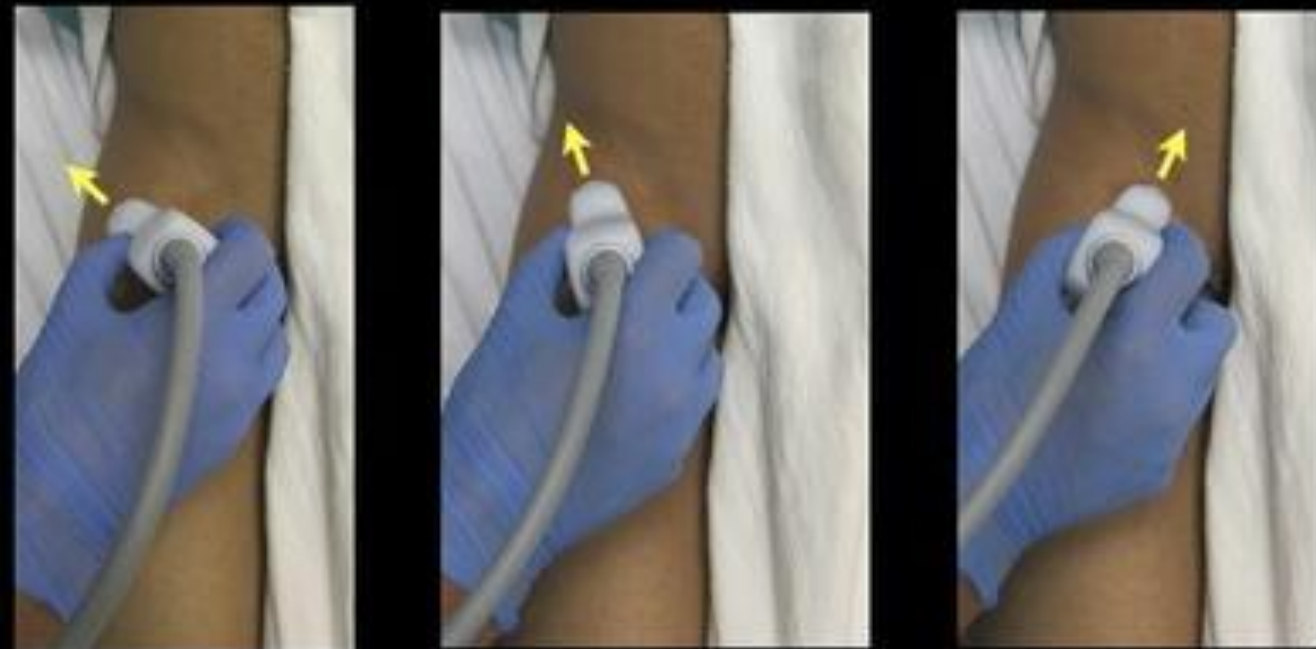
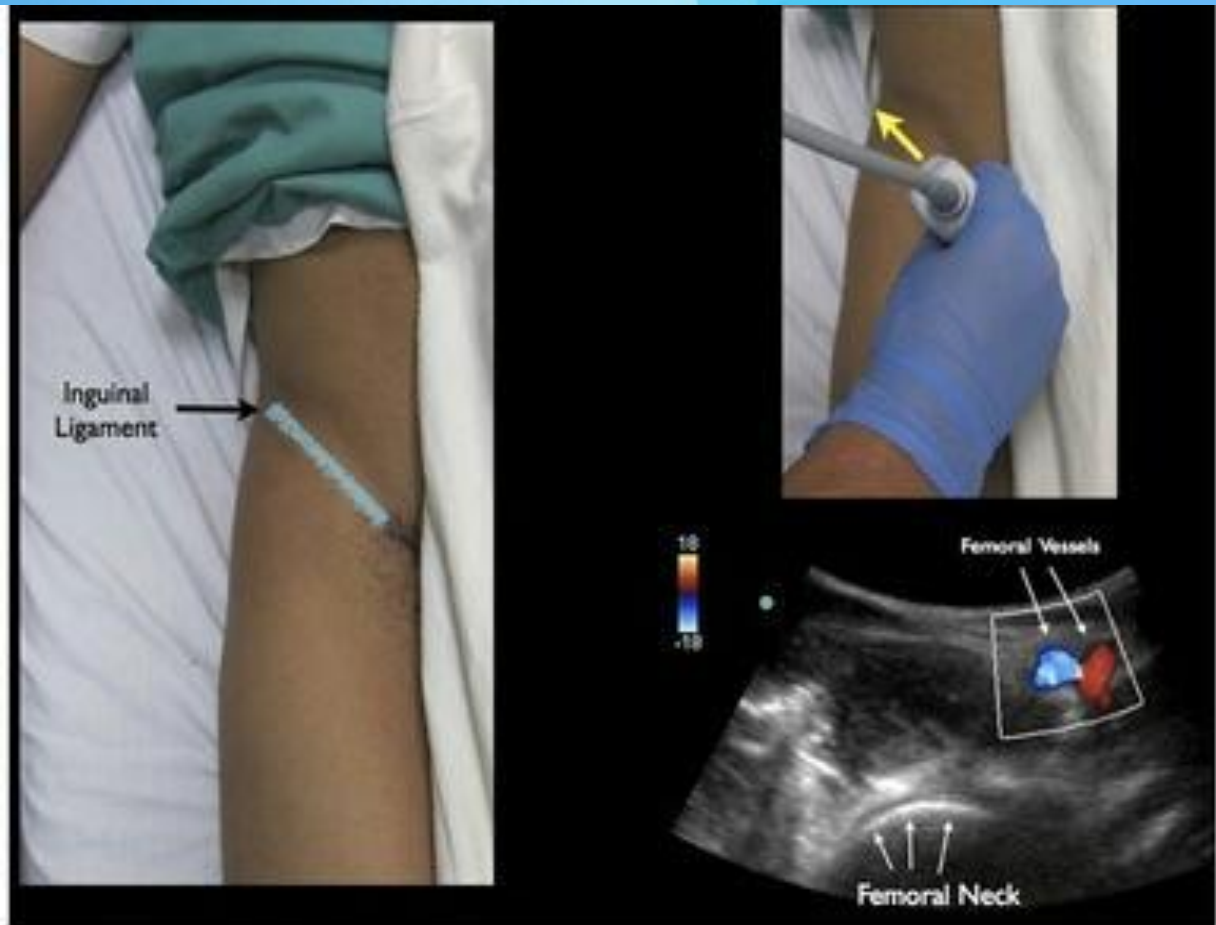
### Step 3

- Ultrasound screen in field of view
- Local Anesthetic
- Low dose etomidate (0.15mg/kg) or another sedative just before entering pericardial sac
- In-plane** with needle visualization





# Пункция бедренного сустава, определение сосудисто-нервного пучка



Clockwise rotation with the probe marker facing the umbilicus









Пункция  
голеностоп  
ного  
сустава



# СТОМИЯ

- холецистостомия
- холангиостомия
- эпицистостомия
- нефростомия
- гастростомия
- еюностомия



# Чрескожная холецистостомия

Процедура выполняется с целью лечения острого обструктивного холецистита у больных с высоким операционным и анестезиологическим риском, а также с целью наружного желчеотведения на первом этапе лечения больных с механической желтухой, которым невозможно выполнить чрескожную холангиостомию. На следующих этапах лечения больным выполняют оперативное лечение.

## Показания

1. Длительная, интенсивная механическая желтуха опухолевого генеза при технической невозможности выполнения чрескожной холангиостомии
2. Холедохолитиаз, не устраненный при ЭПСТ, при больших сроках и интенсивности желтухи
3. Острый обструктивный холецистит у больных с высоким операционным и анестезиологическим риском

## Противопоказания.

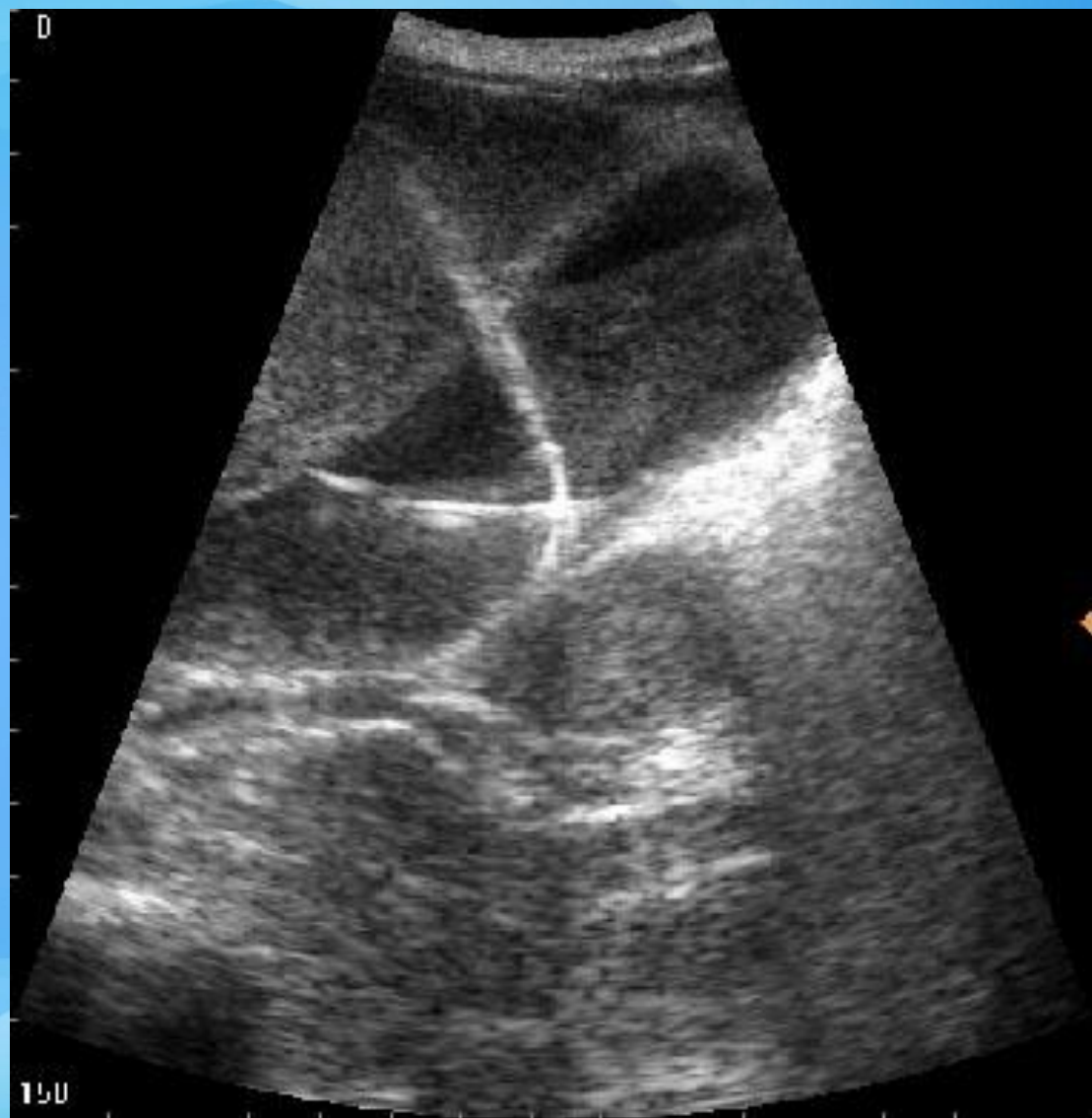
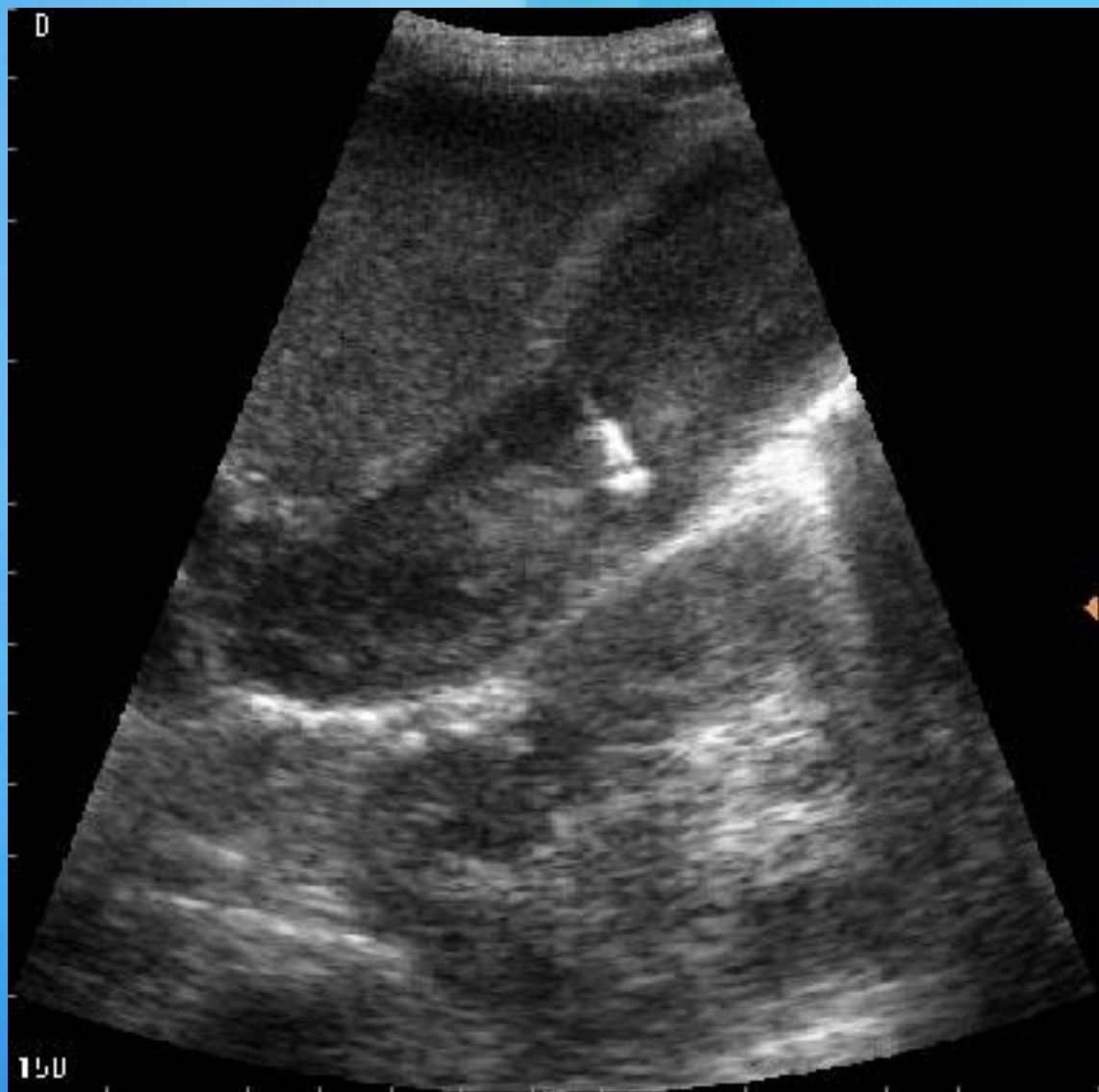
1. Крайне тяжелое положение больного
2. Отсутствие безопасного доступа

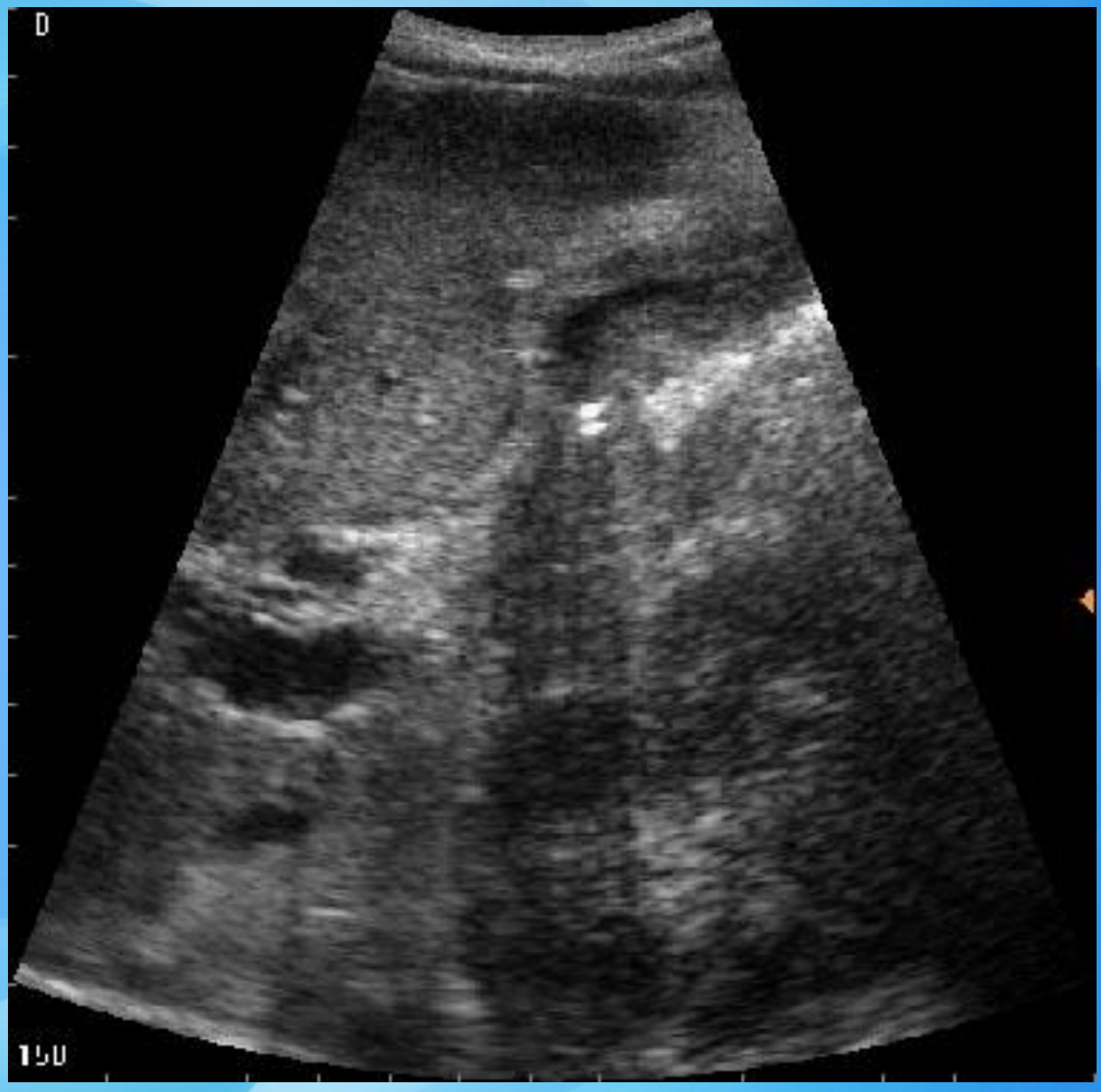
## Необходимая подготовка больного

- Вмешательство выполняется натощак.
- Необходимые анализы: общий анализ крови, мочи, коагулограмма, время свертывания и кровотечения, билирубин, АСТ, АЛТ, ЩФ, креатинин, мочевины, анализы на ВИЧ, сифилис, гепатиты.

Методика. Для чрескожного чреспеченочного дренирования желчного пузыря применяют разработанные методику и устройство УДПО. Применение предложенной методики и специальных дренажей обеспечивает высокую точность и безопасность выполнения процедуры.











# Чрескожная пункционная нефростомия (ЧПНС)

Выполняется при наличии препятствий для оттока мочи из почек. Суть операции заключается в установке нефростомы (дренажа) в полость почки, по которому моча поступает во внешние системы сбора. Показания:

- мочекаменная болезнь (камни почек, мочеточника),
- опухоли почек и мочеточника, простаты, доброкачественная гиперплазия предстательной железы (аденома простаты),
- забрюшинный фиброз (болезнь Ормонда),
- стриктуры мочеточников,
- прорастание или сдавление мочеточников опухолями других органов, лимфомах, лимфоаденопатиях и др.

Кроме того, чрескожная пункционная нефростомия является обязательным первым этапом при проведении биопсии чашечно-лоханочной системы почки. Обязательным условием является рентгенологический и ультразвуковой мониторинг всех этапов процедуры.



Производится укладка пациента на живот или в небольшую косую позицию. После местного обезболивания (лидокаин, новокаин) в кожу поясничной области, под контролем рентгена и ультразвука, вводится игла с мандреном. После проникновения иглы в почечную лоханку, через нее вводится контрастное вещество, позволяющее оценить точность введения и внутреннее строение почки. Затем игла заменяется на проводник и извлекается. С помощью пластиковых и металлических дилататоров производится постепенное расширение нефростомического канала до нужного размера. После этого в почку вводят специальный нефростомический катетер (дренаж), а проводник удаляют. Катетер подсоединяется к внешней системе сбора мочи, куда и осуществляется ее отток из данной почки. После окончания чрескожной пункционной нефростомии обязательно проводится контроль артериального давления и других показателей гемодинамики. При их нормальных значениях пациент может быть активизирован. Срок, на который устанавливается нефростома, зависит от показаний, выраженности патологических изменений и тактики дальнейшего лечения. В любом случае, пациент должен избегать ситуаций, при которых возможно выпадение дренажа.

