

**ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ им. С.М. КИРОВА**  
**Кафедра рентгенологии и радиологии**  
**(с курсом ультразвуковой диагностики)**



**ПУНКЦИОННЫЕ  
МАЛОИНВАЗИВНЫЕ  
ВМЕШАТЕЛЬСТВА  
ПОД КОНТРОЛЕМ  
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ  
ТОМОГРАФИИ  
ОРГАНОВ БРЮШНОЙ  
ПОЛОСТИ.  
ОСНОВНЫЕ  
ПОНЯТИЯ.**

- ⦿ В настоящее время малоинвазивные лечебные операции под контролем ультразвукового исследования стали методом выбора в лечении целого ряда заболеваний органов брюшной полости, забрюшинного пространства и их осложнений: абсцессы и кисты печени, оментобурситы и псевдокисты поджелудочной железы, жидкостные образования (абсцессы, гематомы, биломы) брюшной полости и забрюшинного пространства.

# Основные показания и противопоказания

(Борсуков А.В. и со авт. 2005):

- ⊙ 1. *Показания для проведения малоинвазивных вмешательств:*
- ⊙ 1– очаговые образования органов брюшной полости и забрюшинного пространства;
- ⊙ 2– выраженные диффузные изменения в паренхиматозных органах с наличием псевдоузловых зон;
- ⊙ 3– верифицированные опухолевые образования злокачественного генеза;
- ⊙ 4– кистозные ретенционные образования паренхиматозных органов;
- ⊙ 5– подозрение на наличие абсцесса в брюшной полости или в забрюшинном пространстве;
- ⊙ 6– желтуха неясного генеза;
- ⊙ 7– обтурационный холецистит;
- ⊙ 8.– механическая желтуха в случаях противопоказаний к ЭРХПГ (спаечный процесс, массивный инфильтрат, пилороспазм, оперированный желудок, опухоли гепатобилиарной и панкреатодуоденальной области).
- ⊙ II. *Противопоказания для проведения малоинвазивных вмешательств.*
- ⊙ *Абсолютные:*
- ⊙ 1– декомпенсированные коагулопатии и другие заболевания, сопровождающиеся выраженными необратимыми нарушениями свертывающей системы крови;
- ⊙ 2– отсутствие контакта с пациентом;
- ⊙ 3– отсутствие информационного согласия больного на проведение вмешательства.
- ⊙ *Относительные:*
- ⊙ 1– тяжелое состояние больного;
- ⊙ 2– пункции эхинококковых кист и гемангиом иглами более 1 мм в диаметре;
- ⊙ 3– механическая желтуха – при проведении только диагностических процедур, без дальнейшей декомпрессии желчевыводящей системы.

**Для проведения малоинвазивных вмешательств под контролем ультразвукового исследования необходимо соблюдение определенных условий и наличие оборудования (Гаврилин А.В. 1999):**

- ◎ 1—врач ультразвуковой диагностики, владеющий методиками малоинвазивных вмешательств, либо хирург, обладающий достаточным опытом работы с ультразвуковой диагностической аппаратурой и способный выполнять вмешательства под ультразвуковым контролем;
- ◎ 2— ультразвуковой аппарат с пункционным датчиком частотой 3,5 МГц, или с приспособлением направленной пункции (боковым адаптером);
- ◎ 3—специальные иглы для получения материала, пригодного для гистологического (микроргистологического) и/или цитологического исследований;
- ◎ 4— различные виды и размеры дренирующих и специальных катетеров, проводников и бужей;
- ◎ 5—возможность наблюдения больных после малоинвазивных вмешательств врачом-хирургом.

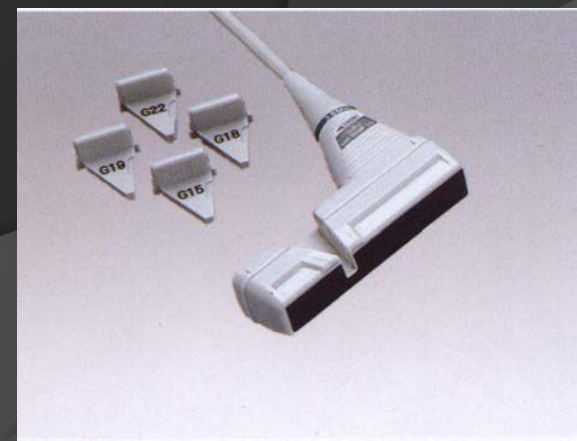
Для вмешательства лучше использовать секторный или конвексный датчики (с боковым адаптером для пункционных вмешательств), а также линейные датчики для пункционных вмешательств, снабженные калиброванными вкладышами – направлятелями.

Секторный датчик с боковым адаптером.

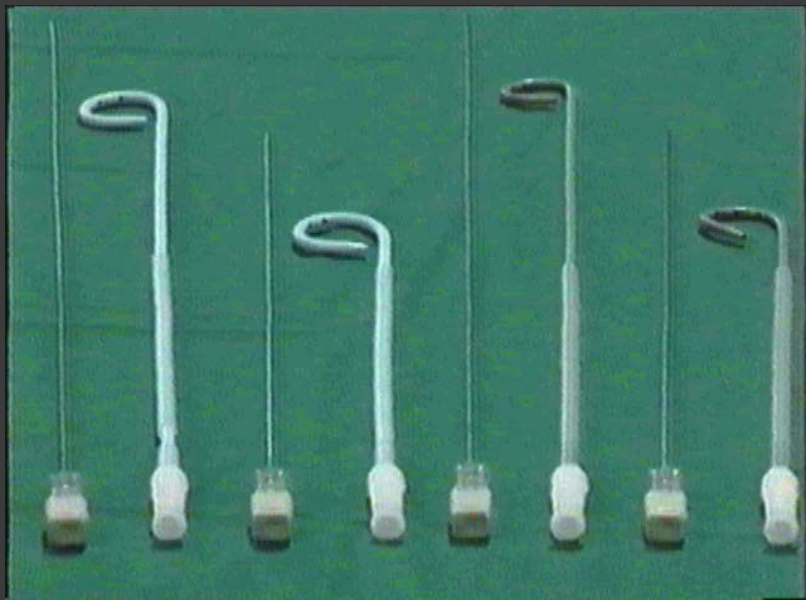


Конвексный датчик с боковым адаптером.

Линейный пункционный датчик с калиброванными вкладышами – направлятелями.



К специальному инструментарию, используемому для проведения малоинвазивных вмешательств под контролем ультразвукового исследования, относятся: иглы, троакар-катетеры, проводники и бужи.



Набор pig-tail катетеров.

Диаметр игл, катетеров, проводников и бужей традиционно указывается в единицах французской шкалы Шарьера – **French** ( $1\text{Fr} = 0,33 \text{ мм}$ ), в калибрах – **G (gauge)** ( $1\text{G} = 0,053 \text{ мм}$ ) или дюймах **Inch** ( $1\text{l} = 25,4 \text{ мм}$ ).  
Значение **G** обратно пропорционально диаметру иглы.



Для малоинвазивных дренирующих вмешательств используются специальные наборы инструментов:

- пункционные иглы из нержавеющей стали, диаметром 22 – 18 G, длиной от 15 до 20 см, с метками для лучшей визуализации при ультразвуковом исследовании;
  - троакар-катетеры диаметром от 8 до 16 Fr., длиной от 15 до 20 см.;
  - наиболее удобные для дренирования полостных образований катетеры с «памятью формы», закрученным кончиком типа «pig tail» иногда с дополнительной фиксацией кончика ниткой.
- Данная конструкция обеспечивает надежную фиксацию дренажа в полости, предотвращает спонтанное выпадение и его смещение. При удалении такого дренажа кончик его легко выпрямляется при подтягивании.



Пункционные иглы.

Троакар-катетеры.



Сформированный кончик «pig tail» катетера.

Биоптат полученный при пункционно-аспирационной биопсии.



- Все чрескожные вмешательства, выполняемые под контролем ультразвукового исследования, можно разделить по способу выполнения на *пункционные, катетерные и комбинированные* (Гаврилин А.В. 1999). При этом *пункционные* вмешательства подразделяются на *диагностические и лечебно-диагностические*.



Дренирование желчного пузыря через паренхиму печени.



Дренирование абсцесса левой доли печени.



## *Необходимые условия для проведения малоинвазивных вмешательств:*

- 1– хорошая визуализация органа – мишени;
- 2– наличие безопасной траектории пункционного канала (отсутствие петель кишечника, магистральных сосудов и т.д.);
- 3– четкая дифференциация патологического очага от других сходных по ультразвуковой структуре изображений;
- 4– возможность выполнения экстренной хирургической операции в случае возникновения осложнений непосредственно в ходе малоинвазивного вмешательства или в раннем послеоперационном периоде.

**Отсутствие этих условий можно расценивать как абсолютные противопоказания к проведению малоинвазивных вмешательств.**

### *До проведения малоинвазивного вмешательства необходимо:*

- формирование операционной бригады;
- определение вида анестезии;
- оценка тяжести сопутствующей патологии и ее влияние на проведение вмешательства;
- прогнозирование возможных осложнений во время и после проведения малоинвазивного вмешательства.

### *Во время проведения малоинвазивного вмешательства необходимо:*

- определить взаиморасположение органов с учетом их физиологического движения до и во время манипуляции;
- выбрать оптимальную траекторию пункции по минимальному расстоянию до очага-мишени или по наиболее безопасному пути движения пункционного устройства;
- оценить весь процесс движения пункционной иглы в режиме реального времени;
- определить эффективность манипуляции и при необходимости внести коррективы в процесс за минимальный промежуток времени;
- оценить степень изменения в органах и тканях после совершения манипуляций в динамике.

### *После проведения малоинвазивного вмешательства необходимо обращать внимание на:*

- оценку эффективности проведенного вмешательства;
- проведение ультразвукового мониторинга для выявления ранних (до 1 – 3 суток) и отсроченных (от 3 до 15 суток) осложнений;
- оценку степени восстановления функции органа и системы органов в целом.

Малоинвазивные вмешательства под контролем ультразвукового исследования являются высокоэффективным методом диагностики и лечения больных с заболеваниями печени, внепеченочных желчных протоков, поджелудочной железы, с механической желтухой, с послеоперационными осложнениями со стороны брюшной полости и забрюшинного пространства, полностью удовлетворяющим принципу «достижение максимального эффекта при минимальных затратах».

Спасибо за внимание!