



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

*Зав. отделением функциональной диагностики
ГАУЗ РТ «БСМП» Г.М.
Набережные Челны, 2021*

Нормативно-правовая база:

1. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
2. Приказ Минздрава РФ от 30.11.1993 № 283 «О совершенствовании службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации».
3. Приказ МЗ РТ от 26 июня 2003 г. № 1072 «О введении в лечебно-диагностический процесс медицинских учреждений Республики Татарстан отраслевого стандарта «Протокол проведения эхокардиографического исследования».
4. Приказ Минздрава РСФСР от 2 августа 1991 года № 132 «О совершенствовании службы лучевой диагностики».

Нормативно-правовая база:

5. Приказ МЗ РФ от 20 декабря 2001 г. № 460 «Об утверждении инструкции по констатации смерти человека на основании диагноза смерти мозга».
6. Постановление от 18 мая 2010 г. № 58 Об утверждении САНПИН 2.1.3.2630-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».
7. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 01.12.2005 № 753 "Об оснащении диагностическим оборудованием амбулаторно-поликлинических и стационарно-поликлинических учреждений муниципальных образований».
8. Приказ МЗ РФ от 10 мая 2017 г. №203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».
9. Должностные инструкции работников медицинских учреждений

Задачи функциональных методов исследования:

1. Диагностическая (выявление отклонений в работе органов и систем)
2. Лечебная (выбор тактики лечения, контроль эффективности медикаментозной или нефармакологической терапии)
3. Прогностическая (предположение о развитии и исходе заболевания).

Тесты функциональной диагностики могут выполняться как пациентам, имеющим различные отклонения в состоянии здоровья, так и практически здоровым людям.

Классификация методов функциональной диагностики:

С учетом принципов, лежащих в основе получения диагностической информации:

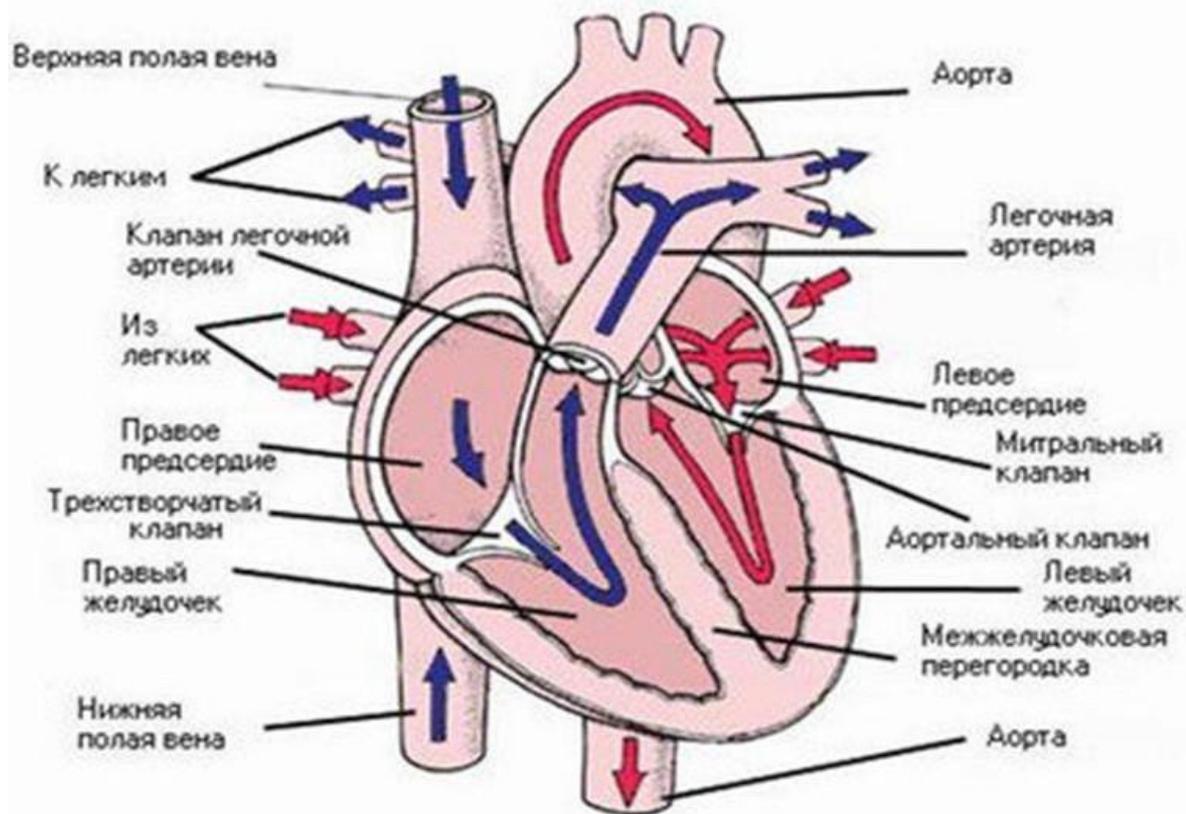
1. Электрофизиологические исследования
 - а) кардиоваскулярные ЭФИ: ЭКГ, СМЭКГ, ВЭМ, тредмил-тест и др.);
 - б) ЭФИ нервно-мышечной системы (ЭЭГ, ЭНМГ и др.)
2. Методы изучения биомеханики физиологических процессов (СМАД, ФВД и др.)
3. Ультразвуковые исследования сердца и сосудов

Кроме этого, функциональные методы делятся на исследования, проводимые в состоянии покоя (например, ЭКГ, спирометрия, ЭЭГ) и нагрузочные исследования (ЭКГ с нагрузкой, велоэргометрия, тредмил-тест, чреспищеводная электрокардиостимуляция, спирометрия с бронхолитиками, ЭЭГ с пробами).

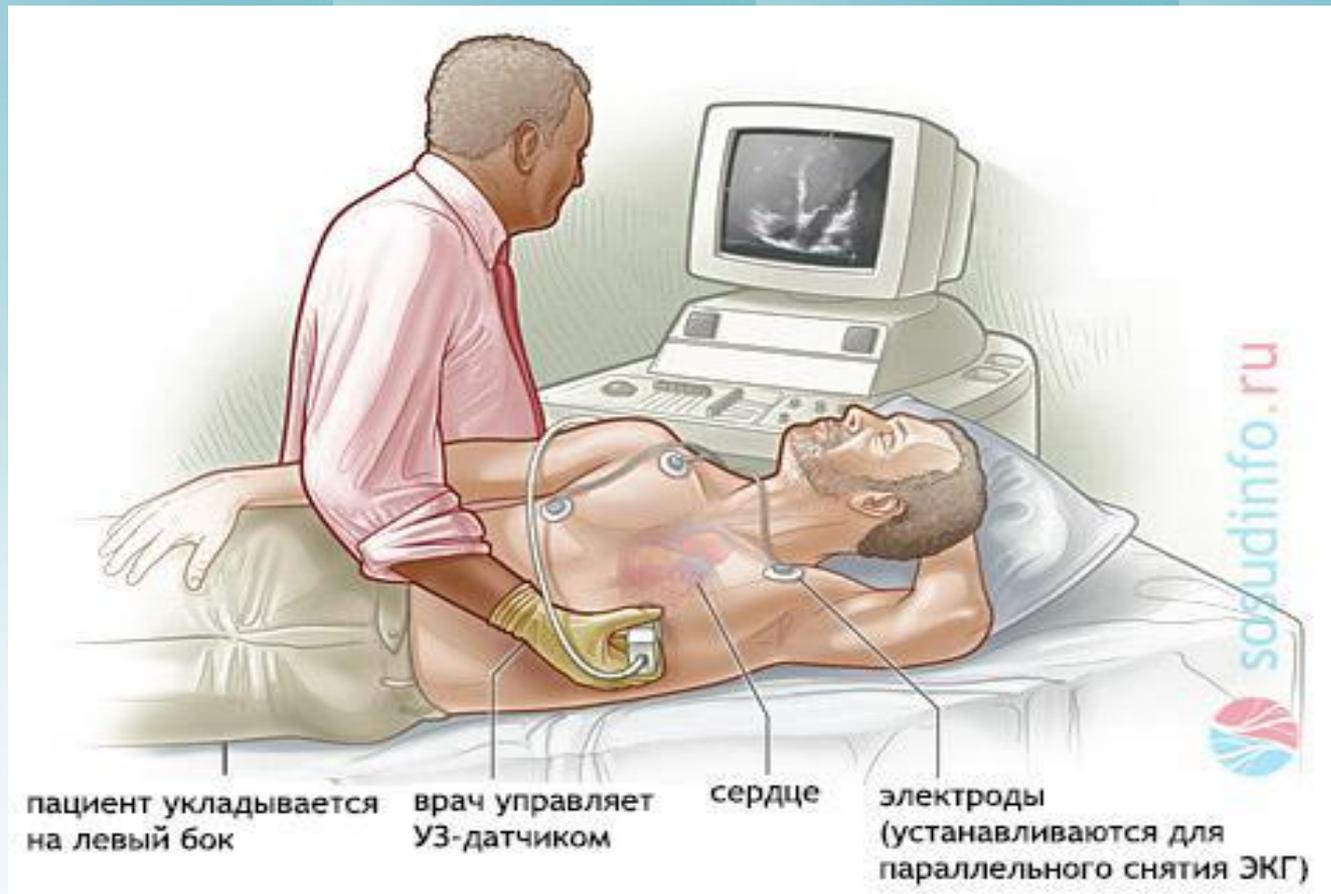
В зависимости от области и целей исследования различают методы исследования:

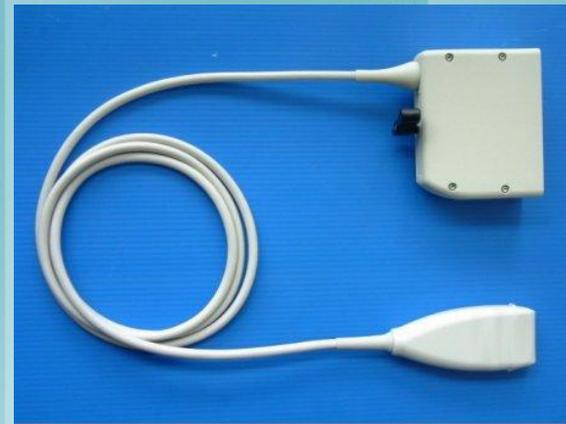
- **сердечно-сосудистой системы** (электрокардиография, ритмокардиография, фонокардиография, холтеровское мониторирование и др.);
- **системы кровообращения** (реография, реоэнцефалография, динамическая флеботонометрия);
- **нервной и мышечной систем** (ЭЭГ, электронейромиография и пр.)
- **внешнего дыхания** (пикфлоуметрия, спирография, бодиплетизмография и т. д.);
- **ЖКТ** (электрогастрография, эзофагеальная манометрия, антродуоденальная манометрия, сфинктерометрия);
- **мочевыделительной системы** (урофлоуметрия, цистометрия);
- **зрительного, слухового, вестибулярного анализаторов** (визометрия, аудиометрия, вестибулометрия и др.);
- **состава тела** (биоимпедансометрия);
- **состояния плода** (кардиотокография).

Строение сердца



Методика трансторакальной эхокардиографии



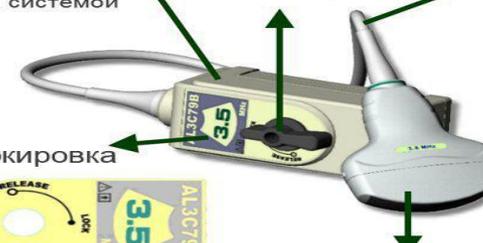


Коннектор
соединяет датчик
с УЗИ системой

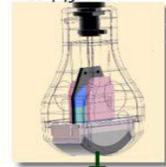
Замок
закрепляет коннектор к
ультразвуковой системе

Кабель
передает сигнал от
головки датчика к
коннектору

Маркировка



Акустический
модуль



Линза

Головка датчика преобразует электрический сигнал в акустические волны, которые проникают в тело. Отраженные акустические волны генерируют электрический сигнал. board.com.ua
Поверхность головки является

Эхокардиография (УЗИ сердца)

Эхокардиография (Эхо-КГ) – ультразвуковое исследование сердца (УЗИ сердца).

Позволяет визуализировать камеры и клапанный аппарат сердца, толщину, структуру миокарда и перикарда (околосердечная сумка – содержит серозную жидкость, предохраняющую сердце от трения). Оценить состояние сократительной функции миокарда желудочков сердца.

Использование доплерографии позволяет регистрировать внутрисердечные потоки и оценивать изменение внутрисердечной гемодинамики.

Показания к исследованию:

- 1. Приобретенные пороки сердца
 - клапанные стенозы;
 - клапанная недостаточность;
 - оценка функции протезированных клапанов;
 - инфекционный эндокардит.
- 2. Ишемическая болезнь сердца (ИБС)
 - инфаркт миокарда;
 - стенокардия напряжения;
 - оценка эффекта коронарной ангио пластики, коронарного шунтирования;
 - ишемическая кардиомиопатия.
- 3. Кардиомиопатии: дилатационная, рестриктивная, гипертрофическая.
- 4. Артериальная гипертензия.
- 5. Болезни перикарда.
- 6. Болезни аорты: расширение корня аорты, расслаивающая аневризма аорты.
- 7. Тромбы и опухоли сердца
 - тромбоз левого желудочка;
 - тромбоз левого предсердия;
 - опухоли сердца.
- 8. Легочная гипертензия.
- 9. Врожденные пороки сердца.

Эхокардиография (УЗИ сердца)

Противопоказания к исследованию: отсутствуют, безвредно для пациента.

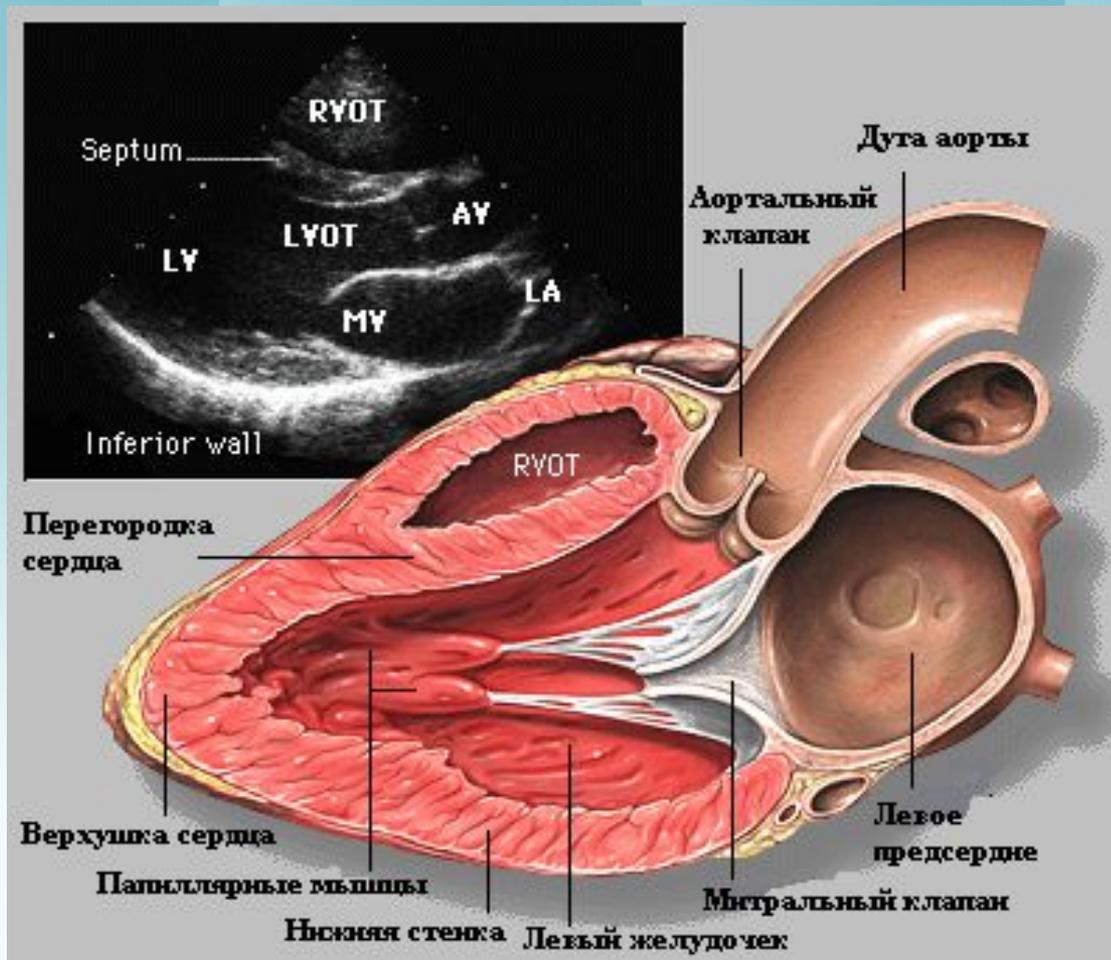
Порядок направления на исследование:

- направление/амбулаторная/медицинская карта пациента с указанием диагноза;
- наличие результатов предыдущих Эхо-КГ позволит выдать более объективное заключение;
- ЭКГ давностью не более 3-4 дней.

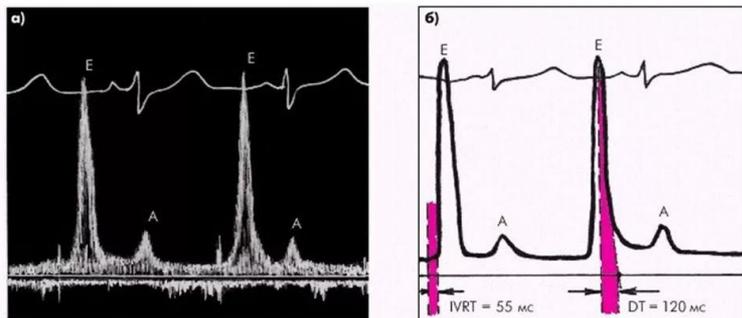
Подготовка к исследованию:

- специальной подготовки не требуется.

В-режим (серая шкала)



Импульсно-волновой и непрерывно-волновой доплер



Оценка параметров трансмитрального кровотока.
Второй (рестриктивный) тип диастолической
дисфункции левого желудочка

MyShared

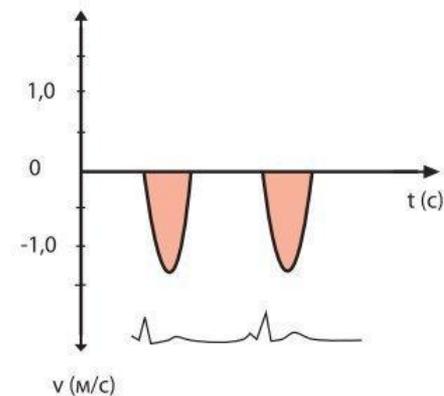
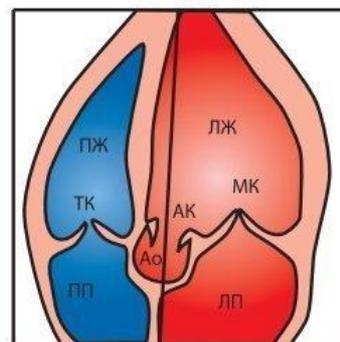
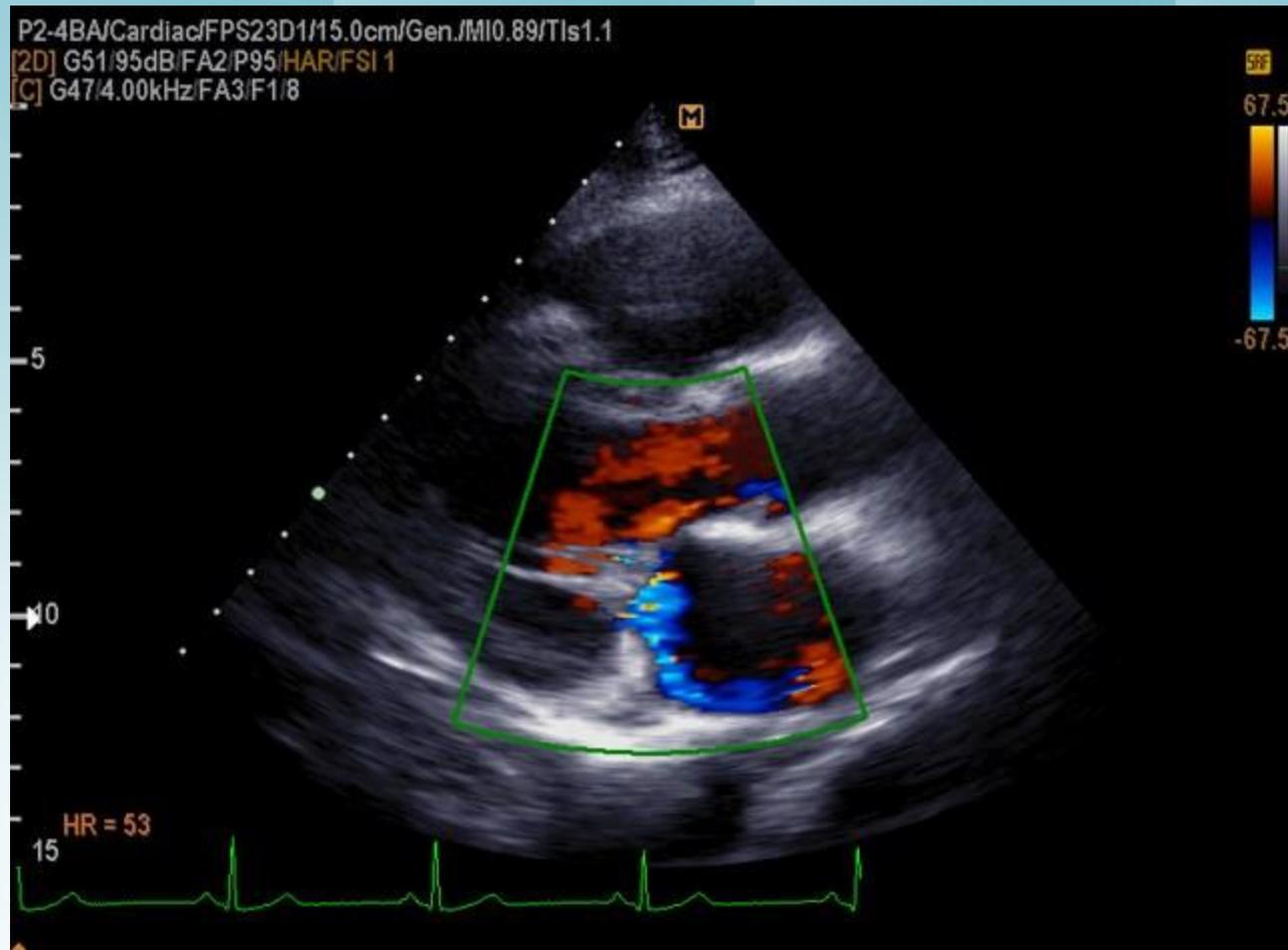


Рис. 7.22. Измерение аортального потока при постоянно-волновой доплер-эхоКГ

Цветное доплеровское картирование



Процедура чреспищеводной (трансэзофагеальной) эхокардиографии



Чреспищеводная эхокардиография

Чреспищеводная эхокардиография (ЧПЭхоКГ) – ультразвуковой метод исследования сердца, при котором сканирование проводится из верхних отделов ЖКТ с расположением датчика в пищеводе и желудке.

Методика напоминает гастроскопию.

Показания к исследованию:

- поиск источника эмболии (оценка тромбов предсердий и их ушек у пациентов перед ЭИТ, оценка динамики тромбоза ушка ЛП и т.д.);
- диагностика инфекционного эндокардита;
- диагностика расслаивающей аневризмы аорты;
- оценка функции протезов клапанов;
- оценка поражения клапанного аппарата сердца;
- интраоперационный чреспищеводный мониторинг.

Противопоказания к исследованию:

- перфорированные варикозно расширенные вены пищевода;
- патология пищевода: стриктуры (сужение пищевода), дивертикулы, травматическое повреждение, опухоль, склеродермия, синдром Меллори-Вейса;
- кровотечение из верхних отделов желудочно-кишечного тракта;
- недавно выполненные хирургические операции в верхних отделах ЖКТ;
- эзофагэктомия;
- эзофагогастрэктомия;
- патология атлантаксиального соединения, выраженный шейный спондилоартрит с ограничением подвижности шеи.

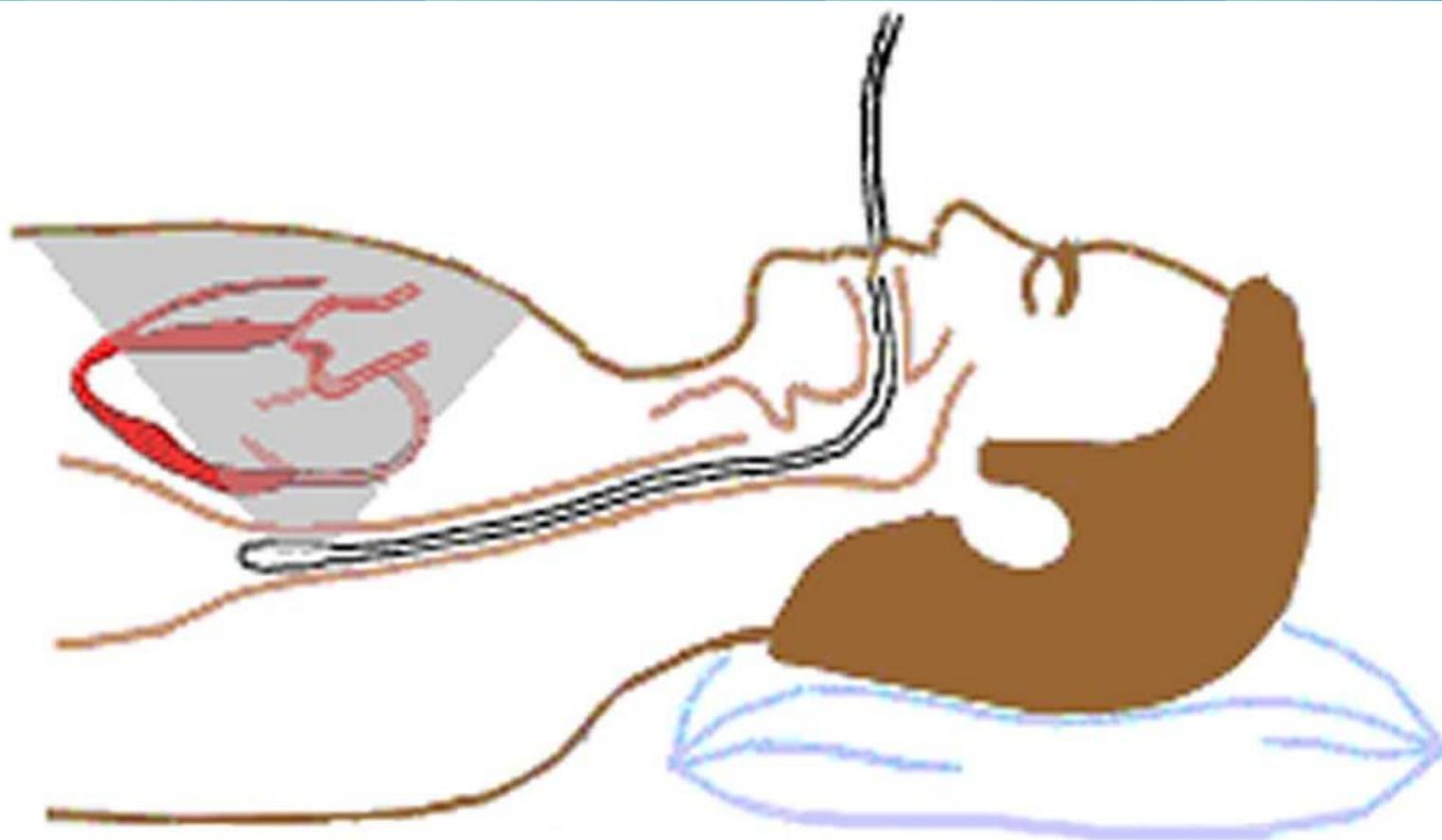
Чреспищеводная Эхокардиография

Порядок направления на исследование:

- направление/амбулаторная/медицинская карта пациента с указанием диагноза;
- консультация кардиолога обязательна;
- заключение эхокардиографии;
- ЭКГ;
- ФГДС действительна в течение года, лицам старше 70 лет - 6 месяцев.

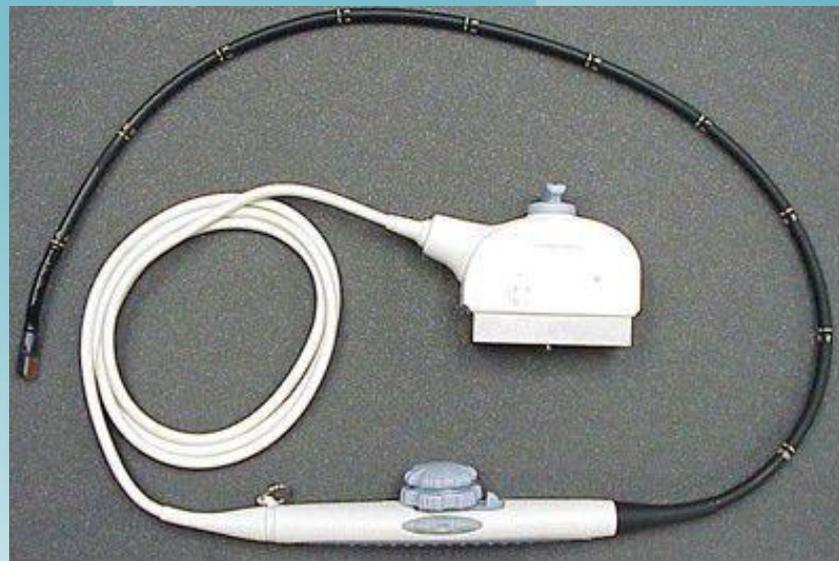
Подготовка к исследованию:

- проводится натощак (в течение 4-6 часов перед исследованием пациент ничего не ест, не пьет);
- накануне легкий ужин, не позднее 18:00 часов;
- медработник выясняет аллергологический анамнез;
- пациенты с аллергией, астмой, повышенным глазным давлением, нарушениями глотания, заложенным носом, с какой-либо инфекцией в горле, а также больные имеющие какие-либо проблемы с пищеводом и желудком обязательно должны сообщить об этом врачу, который будет проводить обследование;
- вынуть съемные зубные протезы и назогастральные зонды для кормления;
- медицинский работник проинструктирует пациента о поведении во время исследования – постараться расслабиться, дать слюне свободно вытекать изо рта, по команде врача сделать глотательное движение и не пытаться руками препятствовать обследованию;
- важно помнить, что нахождение датчика в пищеводе никак не мешает дыханию и сглатыванию;
- во время проведения процедуры медленное, глубокое дыхание способствует расслаблению пациента.



Чреспищеводное УЗИ сердца

Чреспищеводный датчик



Лечебная чреспищеводная электростимуляция сердца.



Инвазивное электрофизиологическое исследование сердца (ЭФИ)



Внутрисердечное электрофизиологическое исследование высокоинформативный метод диагностики нарушений ритма и проводимости сердца.

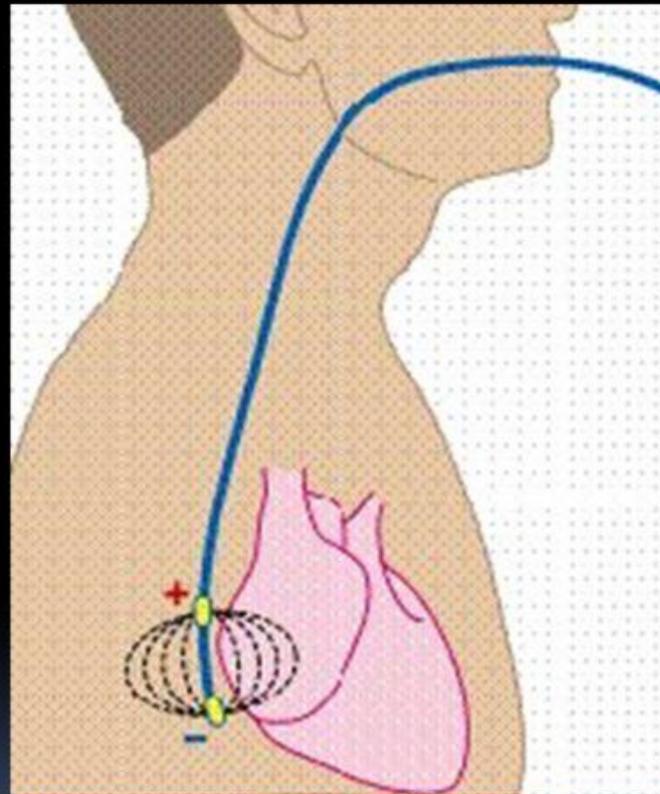
Для исследования используются специальные электроды, которые вводят в полость сердца, получая доступ ко всем его отделам для точного нахождения источника аритмии.



Система для инвазивного ЭФИ

MyShared

Чреспищеводное электрофизиологическое исследование (ЧпЭФИ, чрезпищеводная электрокардиостимуляция) - Для исследования в пищевод через нос или рот вводится специальный зонд-электрод и располагается на поверхности слизистой оболочки вблизи левого предсердия откуда проводится электрическая стимуляция сердца в различных "провокационных" режимах и регистрируется ЭКГ. Так как пищевод близко прилежит к верхним камерам сердца (предсердия), ЭКГ из пищевода даёт более точную информацию чем обычная ЭКГ. В течение этой процедуры могут быть проверены некоторые препараты для того, чтобы подобрать наиболее эффективный.



 MyShared

Спасибо за внимание!

